TIGHT BINDING BOOK

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_164496

UNIVERSAL
LIBRARY

OSMANIA UNIVERSITY LIBRARY

Call No. 514.1/I95N. Accession No. 14623

Author Ives, H. C.

Title Natural Trigonometric Functions

This book should be returned on or before the date last marked below.

NATURAL TRIGONOMETRIC FUNCTIONS

WORKS OF
HOWARD CHAPIN IVES, C.E.

PUBLISHED BY
JOHN WILEY & SONS, Inc.

Natural Trigonometric Functions.

To seven decimal places for every ten seconds of arc, together with many special tables. 329 pages 6¾ by 9¾ Cloth

Highway Curves.

Full text and comprehensive tables 402 pages 4 by 6¾ 56 figures Flexible binding.

Surveying Manual.

Designed for the Use of First-year Students in Surveying and Especially for the Use of Non-Civil Engineering Students Second edition 296 pages 4 by 6¾ 55 figures Flexible binding

Seven Place Natural Trigonometrical Functions.

Together with many miscellaneous tables and appendices on the adjustment of the engineer's transit and level, area computation, vertical curves, simple curves, and determination of latitude, longitude and azimuth 222 pages 4 by 6¾ Flexible binding

The Adjustments of the Engineer's Transit and Level.

Second Edition 15 pages 4¼ by 6¾ 11 figures Boards

By W. H. SEARLES AND H. C. IVES

Field Engineering.

A Handbook of the Theory and Practice of Railway Surveying, Location, and Construction, designed for Classroom, Field, and Office Use, and containing a large number of Useful Tables, Original and Selected By the late W H Searles Twentieth Edition, Revised and Enlarged by Howard Chapin Ives, C E

Vol. I. Text. 342 pages. 4 by 6¾ 153 figures Flexible binding

Vol. II. Tables. 386 pages 4 by 6¾ Flexible binding

Complete. Text and Tables. Flexible binding

Mathematical Tables.

Reprinted from Searles and Ives' "Field Engineering," with Additions, Compiled and Arranged by Howard Chapin Ives 130 pages 4 by 6¾ Flexible binding

NATURAL TRIGONOMETRIC FUNCTIONS
TO
SEVEN DECIMAL PLACES
FOR
EVERY TEN SECONDS OF ARC

TOGETHER WITH
MISCELLANEOUS TABLES

BY

HOWARD CHAPIN IVES, C.E.
CONSULTING ENGINEER

NEW YORK
JOHN WILEY & SONS, Inc.
London: CHAPMAN & HALL, Limited
1931

Copyright, 1931,
By HOWARD CHAPIN IVES

All Rights Reserved

This book or any part thereof must not be reproduced in any form without the written permission of the publisher.

Printed in U. S. A.

Printing
F. H. GILSON CO.
BOSTON

Composition and Plates
TECHNICAL COMPOSITION CO.
CAMBRIDGE

Binding
STANHOPE BINDERY
BOSTON

PREFACE

This book is divided into two parts: The first gives 270 pages of the seven place natural sines, cosines, tangents and cotangents to ten seconds together with proportional parts to seconds. The second part consists of a variety of miscellaneous tables, information and examples especially adapted to subdivision work. The result is that a large amount of material previously scattered or not available is made accessible.

Much thought was spent on selection and arrangement of the material. Several specimen pages were set up before a final selection was made.

In the case of cotangents which change rapidly, the differences in some cases appear to change irregularly. This is due to the fact that all quantities are given to the nearest place and were checked by fifteen place tables.

The original manuscript was twice checked. The pages when set in type were proof read four times and by three different persons. It is confidently believed that the book is unusually accurate.

Thanks are due: Mr. Herbert E. Hayes, C. E. who checked the entire manuscript and who also gave valuable suggestions and advice; Mr. Alfred B. Osborne, C. E. Industrial Engineer for Larkin Co., Inc., Buffalo, N. Y., who read the entire proof besides giving expert advice; and to the publishers, compositors, printers and binders who have spared no thought, time or expense in the endeavor.

H. C. I.

CONTENTS

PART I

PAGES
TABLE 1. SINES, COSINES, TANGENTS AND COTANGENTS........................ 1–270

PART II

MISCELLANEOUS TABLES

TABLE 2. LENGTH OF ARC TO RADIUS UNITY.................................... 273
TABLE 3. COEFFICIENT *K* FOR CENTRAL ANGLES OF CERTAIN CURVES........ 291
TABLE 4. RADII FROM ARC DEFINITION.... 292
TABLE 5. RADII FROM CHORD DEFINITION.. 295
TABLE 6. CURVES WITH EVEN FOOT RADII.. 300
TABLE 7. FUNCTIONS OF A 1° CURVE... 302
TABLE 8. CORRECTIONS TO TANGENT DISTANCES................................ 308
TABLE 9. CORRECTIONS TO EXTERNAL DISTANCES.......... 308
TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES 309
TABLE 11. MINUTES IN DECIMALS OF A DEGREE... 318
TABLE 12. UNITS OF LENGTH AND OF SURFACE.................................. 319

DEFINITIONS AND THEORY... 320

USE OF TABLES... 326

0° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.000 0000	485	1.000 0000	0	0.000 0000	485	Infinite	*Infinite*	0	60
	10	0485	485	0000	0	0485	485	20 626.481	10 313.241	50	
	20	0970	484	0000	0	0970	484	10 313.240	3 437.7465	40	
	30	1454	485	0000	0	1454	485	6 875.4935	1 718 8734	30	
	40	1939	485	0000	0	1939	485	5 156.6201	1 031 3241	20	
	50	2424	485	0000	0	2424	485	4 125.2960	687 5493	10	
1	0	0.000 2909	485	1.000 0000	1	0.000 2909	485	3 437.7467	491.1067	0	59
	10	3394	485	0.999 9999	0	3394	485	2 946.6400	368 3301	50	
	20	3879	484	9999	0	3879	484	2 578.3099	286.4789	40	
	30	4363	485	9999	0	4363	485	2 291.8310	229 1831	30	
	40	4848	485	9999	0	4848	485	2 062.6479	187.5135	20	
	50	5333	485	9999	1	5333	485	1 875.1344	156 2612	10	
2	0	0.000 5818	485	0.999 9998	0	0.000 5818	485	1 718.8732	132 2211	0	58
	10	6303	484	9998	0	6303	484	1 586.6521	113.3323	50	
	20	6787	485	9998	1	6787	485	1 473.3198	98 2213	40	
	30	7272	485	9997	0	7272	485	1 375.0985	85 9437	30	
	40	7757	485	9997	0	7757	485	1 289.1548	75 8327	20	
	50	8242	485	9997	1	8242	485	1 213.3221	67 4068	10	
3	0	0.000 8727	484	0.999 9996	0	0.000 8727	484	1 145.9153	60.3114	0	57
	10	9211	485	9996	1	9211	485	1 085.6039	54 2802	50	
	20	9696	485	9995	0	9696	485	1 031.3237	49 1 1068	40	
	30	0.001 0181	485	9995	1	0.001 0181	485	982.2 1302	44 6 4607	30	
	40	0666	485	9994	0	0666	485	937.5 6695	40.7 6382	20	
	50	1151	485	9994	1	1151	485	896.8 0313	37 3 6683	10	
4	0	0.001 1636	484	0.999 9993	0	0.001 1636	484	859.4 3630	34 3 7748	0	56
	10	2120	485	9993	1	2120	485	825.0 5882	31 7 3306	50	
	20	2605	485	9992	1	2605	485	793.3 2576	29 3 8247	40	
	30	3090	485	9991	0	3090	485	763.9 4329	27 2 8372	30	
	40	3575	485	9991	1	3575	485	736.6 5957	25 4 0209	20	
	50	4060	484	9990	1	4060	484	711.2 5748	23 7 0861	10	
5	0	0.001 4544	485	0.999 9989	0	0.001 4544	485	687.5 4887	22 1 7903	0	55
	10	5029	485	9989	1	5029	485	665.3 6984	20 7 9284	50	
	20	5514	485	9988	1	5514	485	644 5 7700	19 5 3267	40	
	30	5999	485	9987	1	5999	485	625.0 4433	18 3 8368	30	
	40	6484	484	9986	0	6484	484	606.6 6065	17 3 3320	20	
	50	6968	485	9986	1	6968	485	589.3 2745	16 3 7024	10	
6	0	0.001 7453	485	0.999 9985	1	0.001 7453	485	572 9 5721	15 4 8536	0	54
	10	7938	485	9984	1	7938	485	557.4 7185	14 6 7034	50	
	20	8423	485	9983	1	8423	485	542.8 0151	13.9 1802	40	
	30	8908	485	9982	1	8908	485	528.8 8349	13 2 2212	30	
	40	9393	484	9981	1	9393	484	515.6 6137	12 5 7714	20	
	50	9877	485	9980	1	9877	485	503.0 8423	11.9 7823	10	
7	0	0.002 0362	485	0.999 9979	1	0.002 0362	485	491.1 0600	11.4 2110	0	53
	10	0847	485	9978	1	0847	485	479.6 8490	10 9 0196	50	
	20	1332	485	9977	1	1332	485	468.7 8294	10 4 1743	40	
	30	1817	484	9976	1	1817	484	458.3 6551	9 9 6450	30	
	40	2301	485	9975	1	2301	485	448.4 0101	9 5 4048	20	
	50	2786	485	9974	1	2786	485	438.8 6053	9 1 4296	10	
8	0	0.002 3271	485	0.999 9973	1	0.002 3271	485	429.7 1757	8 7 6978	0	52
	10	3756	485	9972	1	3756	485	420.9 4779	8 4 1899	50	
	20	4241	484	9971	2	4241	485	412.5 2880	8 0 8883	40	
	30	4725	485	9969	1	4726	484	404.4 3997	7.7 7772	30	
	40	5210	485	9968	1	5210	485	396.6 6225	7 4 8423	20	
	50	5695	485	9967	1	5695	485	389.1 7802	7.2 0703	10	
9	0	0.002 6180	485	0.999 9966	2	0.002 6180	485	381.9 7099	6 9 4496	0	51
	10	6665	485	9964	1	6665	485	375.0 2603	6 6 9692	50	
	20	7150	484	9963	1	7150	484	368.3 2911	6.4 6195	40	
	30	7634	485	9962	2	7634	485	361.8 6716	6 2 3912	30	
	40	8119	485	9960	1	8119	485	355.6 2804	6 0 2763	20	
	50	8604	485	9959	1	8604	485	349.6 0041	5.8 2670	10	
10	0	0.002 9089		0.999 9958		0.002 9089		343.7 7371		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484
1	48 4
2	96 8
3	145 2
4	193 6
5	242 0
6	290 4
7	338 8
8	387 2
9	435 6

	485
1	48 5
2	97 0
3	145 5
4	194 0
5	242 5
6	291 0
7	339 5
8	388 0
9	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

Differences are too large to tabulate

Proportional Parts

89° 50′

0° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
10	0	0.002 9089	485	0.999 9958	2	0.002 9089	485	343.773 71	5.635 67	0	50	
	10	9574	484	9956	1	9574	485	338.138 04	5.453 87	50		
	20	0.003 0058	485	9955	2	0.003 0059	484	332.684 17	5 280 73	40		
	30	0543	485	9953	1	0543	485	327.403 44	5.115 71	30		
	40	1028	485	9952	2	1028	485	322.287 73	4 958 31	20		
	50	1513	485	9950	1	1513	485	317.329 42	4 808 05	10		
11	0	0.003 1998	484	0.999 9949	2	0.003 1998	485	312.521 37	4.664 53	0	49	
	10	2482	485	9947	1	2483	484	307.856 84	4.527 34	50		
	20	2967	485	9946	2	2967	485	303.329 50	4 396 11	40		
	30	3452	485	9944	2	3452	485	298.933 39	4 270 51	30		
	40	3937	485	9942	1	3937	485	294.662 88	4.150 22	20		
	50	4422	485	9941	2	4422	485	290.512 66	4.034 93	10		
12	0	0.003 4907	484	0.999 9939	2	0.003 4907	485	286.477 73	3 924 38	0	48	
	10	5391	485	9937	1	5392	484	282.553 35	3 818 32	50		
	20	5876	485	9936	2	5876	485	278.735 03	3 716 50	40		
	30	6361	485	9934	2	6361	485	275.018 53	3.618 70	30		
	40	6846	485	9932	2	6846	485	271.399 83	3 524 70	20		
	50	7331	484	9930	2	7331	485	267.875 13	3 434 33	10		
13	0	0.003 7815	485	0.999 9928	1	0.003 7816	484	264.440 80	3 347 38	0	47	
	10	8300	485	9927	2	8300	485	261.093 42	3 263 71	50		
	20	8785	485	9925	2	8785	485	257.829 71	3 183 11	40		
	30	9270	485	9923	2	9270	485	254.646 60	3 105 48	30		
	40	9755	484	9921	2	9755	485	251.541 12	3 030 65	20		
	50	0.004 0239	485	9919	2	0.004 0240	485	248.510 47	2 958 49	10		
14	0	0.004 0724	485	0.999 9917	2	0.004 0725	484	245.551 98	2 888 88	0	46	
	10	1209	485	9915	2	1209	485	242.663 10	2 821 69	50		
	20	1694	485	9913	2	1694	485	239.841 41	2 756 83	40		
	30	2179	484	9911	2	2179	485	237.084 58	2 694 18	30		
	40	2663	485	9909	2	2664	485	234.390 40	2 633 63	20		
	50	3148	485	9907	2	3149	485	231.756 77	2.575 11	10		
15	0	0.004 3633	485	0.999 9905	2	0.004 3634	484	229.181 66	2 518 51	0	45	
	10	4118	485	9903	2	4118	485	226.663 15	2 463 76	50		
	20	4603	485	9901	3	4603	485	224.199 39	2 410 78	40		
	30	5088	484	9898	2	5088	485	221.788 61	2 359 48	30		
	40	5572	485	9896	2	5573	485	219.429 13	2 309 82	20		
	50	6057	485	9894	2	6058	484	217.119 31	2 261 69	10		
16	0	0.004 6542	485	0.999 9892	3	0.004 6542	485	214.857 62	2.215 06	0	44	
	10	7027	485	9889	2	7027	485	212.642 56	2 169 85	50		
	20	7512	484	9887	2	7512	485	210.472 71	2 126 02	40		
	30	7996	485	9885	3	7997	485	208.346 69	2.083 50	30		
	40	8481	485	9882	2	8482	485	206.263 19	2 042 24	20		
	50	8966	485	9880	2	8967	484	204.220 95	2 002 20	10		
17	0	0.004 9451	485	0.999 9878	3	0.004 9451	485	202.218 75	1 963 32	0	43	
	10	9936	484	9875	2	9936	485	200.255 43	1 925 57	50		
	20	0.005 0420	485	9873	3	0.005 0421	485	198.329 86	1.888 88	40		
	30	0905	485	9870	2	0906	485	196.440 98	1 853 25	30		
	40	1390	485	9868	3	1391	485	194.587 73	1.818 61	20		
	50	1875	485	9865	2	1876	484	192.769 12	1.784 93	10		
18	0	0.005 2360	484	0.999 9863	3	0.005 2360	485	190.984 19	1.752 18	0	42	
	10	2844	485	9860	2	2845	485	189.232 01	1.720 33	50		
	20	3329	485	9858	3	3330	485	187.511 68	1.689 32	40		
	30	3814	485	9855	2	3815	485	185.822 36	1 659 16	30		
	40	4299	485	9853	3	4300	484	184.163 20	1.629 80	20		
	50	4784	484	9850	3	4784	485	182.533 40	1.601 20	10		
19	0	0.005 5268	485	0.999 9847	2	0.005 5269	485	180.932 20	1 573 36	0	41	
	10	5753	485	9845	3	5754	485	179.358 84	1 546 23	50		
	20	6238	485	9842	3	6239	485	177.812 61	1.519 79	40		
	30	6723	485	9839	3	6724	485	176.292 82	1.494 04	30		
	40	7208	485	9836	2	7209	484	174.798 78	1 468 93	20		
	50	7693	484	9834	3	7693	485	173.329 85	1.444 45	10		
20	0	0.005 8177		0.999 9831		0.005 8178		171.885 40		0	40	
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′	Proportional Parts

Sine

484	
1	48 4
2	96 8
3	145 2
4	193 6
5	242 0
6	290 4
7	338 8
8	387 2
9	435 6

485	
1	48 5
2	97 0
3	145 5
4	194 0
5	242 5
6	291 0
7	339 5
8	388 0
9	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

Differences are too large to tabulate

89° 40′

0° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
20	0	0.005 8177	485	0.999 9831	3	0.005 8178	485	171.885 40	1 420 57	0	40
	10	8662	485	9828	3	8663	485	170.464 83	1 397 29	50	
	20	9147	485	9825	3	9148	485	169.067 54	1 374 56	40	
	30	9632	485	9822	3	9633	485	167.692 98	1 352 40	30	
	40	0.006 0117	484	9819	3	0.006 0118	484	166.340 58	1 330 76	20	
	50	0601	485	9816	3	0602	485	165.009 82	1.309 63	10	
21	0	0.006 1086	485	0.999 9813	3	0.006 1087	485	163.700 19	1.289 01	0	39
	10	1571	485	9810	3	1572	485	162.411 18	1 268 87	50	
	20	2056	485	9807	3	2057	485	161.142 31	1.249 20	40	
	30	2541	484	9804	3	2542	485	159.893 11	1 229 98	30	
	40	3025	485	9801	3	3027	484	158.663 13	1 211 20	20	
	50	3510	485	9798	3	3511	485	157.451 93	1.192 85	10	
22	0	0.006 3995	485	0.999 9795	3	0.006 3996	485	156.259 08	1 174 91	0	38
	10	4480	485	9792	3	4481	485	155.084 17	1 157 38	50	
	20	4965	484	9789	3	4966	485	153.926 79	1.140 23	40	
	30	5449	485	9786	3	5451	485	152.786 56	1 123 46	30	
	40	5934	485	9783	4	5936	484	151.663 10	1.107 06	20	
	50	6419	485	9779	3	6420	485	150.556 04	1 091 02	10	
23	0	0.006 6904	485	0.999 9776	3	0.006 6905	485	149.465 02	1 075 32	0	37
	10	7389	484	9773	3	7390	485	148.389 70	1 059 96	50	
	20	7873	485	9770	4	7875	485	147.329 74	1 044 92	40	
	30	8358	485	9766	3	8360	485	146.284 82	1 030 21	30	
	40	8843	485	9763	3	8845	484	145.254 61	1 015 80	20	
	50	9328	485	9760	4	9329	485	144.238 81	1 001 69	10	
24	0	0.006 9813	484	0.999 9756	3	0.006 9814	485	143.237 12	0 987 87	0	36
	10	0.007 0297	485	9753	4	0.007 0299	485	142.249 25	0 974 34	50	
	20	0782	485	9749	3	0784	485	141.274 91	0 961 09	40	
	30	1267	485	9746	3	1269	485	140.313 82	0 948 10	30	
	40	1752	485	9743	4	1754	484	139.365 72	0 935 37	20	
	50	2237	484	9739	3	2238	485	138.430 35	0 922 90	10	
25	0	0.007 2721	485	0.999 9736	4	0.007 2723	485	137.507 45	0 910 68	0	35
	10	3206	485	9732	4	3208	485	136.596 77	0 898 70	50	
	20	3691	485	9728	3	3693	485	135.698 07	0 886 94	40	
	30	4176	485	9725	4	4178	485	134.811 13	0 875 43	30	
	40	4661	484	9721	3	4663	485	133.935 70	0 864 14	20	
	50	5145	485	9718	4	5148	484	133.071.56	0 853 05	10	
26	0	0.007 5630	485	0.999 9714	4	0.007 5632	485	132.218 51	0 842 19	0	34
	10	6115	485	9710	3	6117	485	131 376 32	0 831 53	50	
	20	6600	485	9707	4	6602	485	130.544 79	0 821 07	40	
	30	7085	484	9703	4	7087	485	129.723 72	0 810 80	30	
	40	7569	485	9699	4	7572	485	128.912 92	0 800 74	20	
	50	8054	485	9695	3	8057	484	128.112 18	0 790 84	10	
27	0	0.007 8539	485	0.999 9692	4	0.007 8541	485	127.321 34	0 781 15	0	33
	10	9024	485	9688	4	9026	485	126 540 19	0.771 62	50	
	20	9509	484	9684	4	9511	485	125.768 57	0 762 26	40	
	30	9993	485	9680	4	9996	485	125.006 31	0.753 09	30	
	40	0.008 0478	485	9676	4	0.008 0481	485	124.253 22	0.744 06	20	
	50	0963	485	9672	4	0966	484	123.509 16	0.735 20	10	
28	0	0.008 1448	485	0.999 9668	4	0.008 1450	485	122.773 96	0 726 51	0	32
	10	1933	484	9664	4	1935	485	122.047 45	0.717 96	50	
	20	2417	485	9660	4	2420	485	121.329 49	0 709 56	40	
	30	2902	485	9656	4	2905	485	120.619 93	0 701 31	30	
	40	3387	485	9652	4	3390	485	119.918 62	0 693 20	20	
	50	3872	485	9648	4	3875	485	119.225 42	0 685 24	10	
29	0	0.008 4357	484	0.999 9644	4	0.008 4360	484	118.540 18	0 677 40	0	31
	10	4841	485	9640	4	4844	485	117.862 78	0.669 71	50	
	20	5326	485	9636	4	5329	485	117.193 07	0 662 14	40	
	30	5811	485	9632	4	5814	485	116.530 93	0 654 70	30	
	40	6296	485	9628	5	6299	485	115.876 23	0 647 39	20	
	50	6781	484	9623	4	6784	485	115.228 84	0 640 19	10	
30	0	0.008 7265		0.999 9619		0.008 7269		114.588 65		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

Differences are too large to tabulate

Proportional Parts

89° 30′

0° 30′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.008 7265	485	0.999 9619	4	0.008 7269	485	114.588 65	633 12	0	30
	10	7750	485	9615	4	7754	484	113.955 53	626 16	50	
	20	8235	485	9611	5	8238	485	113.329 37	619 32	40	
	30	8720	485	9606	4	8723	485	112.710 05	612 59	30	
	40	9205	484	9602	4	9208	485	112.097 46	605 96	20	
	50	9689	485	9598	5	9693	485	111.491 50	599 45	10	
31	0	0.009 0174	485	0.999 9593	4	0.009 0178	485	110.892 05	593 04	0	29
	10	0659	485	9589	4	0663	484	110.299 01	586 73	50	
	20	1144	485	9585	5	1147	485	109.712 28	580 52	40	
	30	1629	484	9580	4	1632	485	109.131 76	574 41	30	
	40	2113	485	9576	5	2117	485	108.557 35	568 39	20	
	50	2598	485	9571	4	2602	485	107.988 96	562 48	10	
32	0	0.009 3083	485	0.999 9567	5	0.009 3087	485	107.426 48	556 64	0	28
	10	3568	484	9562	4	3572	485	106 869 84	550 91	50	
	20	4052	485	9558	5	4057	484	106.318 93	545 26	40	
	30	4537	485	9553	4	4541	485	105.773 67	539 69	30	
	40	5022	485	9549	5	5026	485	105.233 98	534 22	20	
	50	5507	485	9544	5	5511	485	104.699 76	528 82	10	
33	0	0.009 5992	484	0.999 9539	4	0.009 5996	485	104.170 94	523 50	0	27
	10	6476	485	9535	5	6481	485	103.647 44	518 27	50	
	20	6961	485	9530	5	6966	485	103.129 17	513 11	40	
	30	7446	485	9525	5	7451	484	102.616 06	508 03	30	
	40	7931	485	9520	4	7935	485	102.108 03	503 03	20	
	50	8416	484	9516	5	8420	485	101.605 00	498 10	10	
34	0	0.009 8900	485	0.999 9511	5	0.009 8905	485	101.106 90	493 23	0	26
	10	9385	485	9506	5	9390	485	100.613 67	488 45	50	
	20	9870	485	9501	5	9875	485	100.125 22	483 731	40	
	30	0.010 0355	485	9496	4	0 010 0360	485	99 641 489	479 078	30	
	40	0840	484	9492	5	0845	485	99.162 411	474 494	20	
	50	1324	485	9487	5	1330	484	98 687 917	469 974	10	
35	0	0.010 1809	485	0.999 9482	5	0.010 1814	485	98.217 943	465 521	0	25
	10	2294	485	9477	5	2299	485	97 752 422	461 128	50	
	20	2779	484	9472	5	2784	485	97.291 294	456 799	40	
	30	3263	485	9467	5	3269	485	96 834 495	452 530	30	
	40	3748	485	9462	5	3754	485	96.381 965	448 320	20	
	50	4233	485	9457	5	4239	485	95 933 645	444 170	10	
36	0	0.010 4718	485	0.999 9452	5	0.010 4724	484	95.489 475	440 076	0	24
	10	5203	484	9447	6	5208	485	95.049 399	436 038	50	
	20	5687	485	9441	5	5693	485	94 613 361	432 057	40	
	30	6172	485	9436	5	6178	485	94.181 304	428 129	30	
	40	6657	485	9431	5	6663	485	93.753 175	424 255	20	
	50	7142	485	9426	5	7148	485	93 328 920	420 433	10	
37	0	0.010 7627	484	0.999 9421	5	0.010 7633	485	92.908 487	416 662	0	23
	10	8111	485	9416	6	8118	485	92 491 825	412 942	50	
	20	8596	485	9410	5	8603	484	92.078 883	409 272	40	
	30	9081	485	9405	5	9087	485	91.669 611	405 650	30	
	40	9566	484	9400	6	9572	485	91.263 961	402 076	20	
	50	0.011 0050	485	9394	5	0.011 0057	485	90 861 885	398 549	10	
38	0	0.011 0535	485	0.999 9389	5	0.011 0542	485	90.463 336	395 069	0	22
	10	1020	485	9384	6	1027	485	90 068 267	391 633	50	
	20	1505	485	9378	5	1512	485	89.676 634	388 243	40	
	30	1990	484	9373	6	1997	485	89 288 391	384 896	30	
	40	2474	485	9367	5	2482	484	88.903 495	381 593	20	
	50	2959	485	9362	5	2966	485	88.521 902	378 330	10	
39	0	0.011 3444	485	0.999 9357	6	0.011 3451	485	88.143 572	375 112	0	21
	10	3929	485	9351	6	3936	485	87.768 460	371 932	50	
	20	4414	484	9345	5	4421	485	87.396 528	368 794	40	
	30	4898	485	9340	6	4906	485	87.027 734	365 695	30	
	40	5383	485	9334	5	5391	485	86.662 039	362 635	20	
	50	5868	485	9329	6	5876	485	86.299 404	359 613	10	
40	0	0.011 6353		0.999 9323		0.011 6361		85.939 791		0	20
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

89° 20′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	65 000	60 000
1	6 500 0	6 000 0
2	13 000 0	12 000 0
3	19 500 0	18 000 0
4	26 000 0	24 000 0
5	32 500 0	30 000 0
6	39 000 0	36 000 0
7	45 500 0	42 000 0
8	52 000 0	48 000 0
9	58 500 0	54 000 0

	55 000	50 000
1	5 500 0	5 000 0
2	11 000 0	10 000 0
3	16 500 0	15 000 0
4	22 000 0	20 000 0
5	27 500 0	25 000 0
6	33 000 0	30 000 0
7	38 500 0	35 000 0
8	44 000 0	40 000 0
9	49 500 0	45 000 0

	500 000
1	50 000 0
2	100 000 0
3	150 000 0
4	200 000 0
5	250 000 0
6	300 000 0
7	350 000 0
8	400 000 0
9	450 000 0

	400 000
1	40 000 0
2	80 000 0
3	120 000 0
4	160 000 0
5	200 000 0
6	240 000 0
7	280 000 0
8	320 000 0
9	360 000 0

	300 000
1	30 000 0
2	60 000 0
3	90 000 0
4	120 000 0
5	150 000 0
6	180 000 0
7	210 000 0
8	240 000 0
9	270 000 0

Proportional Parts

0° 40′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.011 6353	484	0.999 9323	6	0.011 6361	484	85.939 791	356 629	0	20
	10	6837	485	9317	5	6845	485	.583 162	353 682	50	
	20	7322	485	9312	6	7330	485	.229 480	350 771	40	
	30	7807	485	9306	6	7815	485	84.878 709	347 896	30	
	40	8292	485	9300	5	8300	485	.530 813	345 056	20	
	50	8777	484	9295	6	8785	485	.185 757	342 250	10	
41	0	0.011 9261	485	0.999 9289	6	0.011 9270	485	83.843 507	339 480	0	19
	10	9746	485	9283	6	9755	485	.504 027	336 742	50	
	20	0.012 0231	485	9277	6	0.012 0240	484	.167 285	334 037	40	
	30	0716	484	9271	6	0724	485	82.833 248	331 366	30	
	40	1200	485	9265	5	1209	485	.501 882	328 725	20	
	50	1685	485	9260	6	1694	485	.173 157	326 116	10	
42	0	0.012 2170	485	0.999 9254	6	0.012 2179	485	81.847 041	323 538	0	18
	10	2655	485	9248	6	2664	485	.523 503	320 991	50	
	20	3140	484	9242	6	3149	485	.202 512	318 474	40	
	30	3624	485	9236	6	3634	485	80.884 038	315 985	30	
	40	4109	485	9230	6	4119	485	.568 053	313 527	20	
	50	4594	485	9224	6	4604	484	.254 526	311 096	10	
43	0	0.012 5079	484	0.999 9218	6	0.012 5088	485	79.943 430	308 694	0	17
	10	5563	485	9212	6	5573	485	.634 736	306 320	50	
	20	6048	485	9206	7	6058	485	.328 416	303 973	40	
	30	6533	485	9199	6	6543	485	.024 443	301 652	30	
	40	7018	485	9193	6	7028	485	78.722 791	299 358	20	
	50	7503	484	9187	6	7513	485	.423 433	297 091	10	
44	0	0.012 7987	485	0.999 9181	6	0.012 7998	485	78.126 342	294 849	0	16
	10	8472	485	9175	7	8483	485	.831 493	292 631	50	
	20	8957	485	9168	6	8968	484	.538 862	290 440	40	
	30	9442	484	9162	6	9452	485	.248 422	288 273	30	
	40	9926	485	9156	6	9937	485	76 960 149	286 130	20	
	50	0.013 0411	485	9150	7	0.013 0422	485	.674 019	284 010	10	
45	0	0.013 0896	485	0.999 9143	6	0.013 0907	485	76.390 009	281 914	0	15
	10	1381	484	9137	6	1392	485	.108 095	279 841	50	
	20	1865	485	9131	7	1877	485	75.828 254	277 792	40	
	30	2350	485	9124	6	2362	485	.550 462	275 764	30	
	40	2835	485	9118	7	2847	485	.274 698	273 758	20	
	50	3320	485	9111	6	3332	485	.000 940	271 775	10	
46	0	0.013 3805	484	0.999 9105	7	0.013 3817	484	74.729 165	269 813	0	14
	10	4289	485	9098	6	4301	485	.459 352	267 871	50	
	20	4774	485	9092	7	4786	485	.191 481	265 952	40	
	30	5259	485	9085	6	5271	485	73 925 529	264 052	30	
	40	5744	484	9079	7	5756	485	.661 477	262 173	20	
	50	6228	485	9072	7	6241	485	.399 304	260 313	10	
47	0	0.013 6713	485	0.999 9065	6	0 013 6726	485	73.138 991	258 474	0	13
	10	7198	485	9059	7	7211	485	72 880 517	256 654	50	
	20	7683	485	9052	7	7696	485	.623 863	254 853	40	
	30	8168	484	9045	6	8181	485	.369 010	253 070	30	
	40	8652	485	9039	7	8666	485	.115 940	251 308	20	
	50	9137	485	9032	7	9151	484	71.864 632	249 562	10	
48	0	0.013 9622	485	0.999 9025	7	0.013 9635	485	71.615 070	247 835	0	12
	10	0.014 0107	484	9018	6	0.014 0120	485	.367 235	246 126	50	
	20	0591	485	9012	7	0605	485	.121 109	244 435	40	
	30	1076	485	9005	7	1090	485	70.876 674	242 761	30	
	40	1561	485	8998	7	1575	485	.633 913	241 103	20	
	50	2046	484	8991	7	2060	485	.392 810	239 464	10	
49	0	0.014 2530	485	0.999 8984	7	0.014 2545	485	70.153 346	237 840	0	11
	10	3015	485	8977	7	3030	485	69.915 506	236 233	50	
	20	3500	485	8970	7	3515	485	.679 273	234 643	40	
	30	3985	484	8963	7	4000	485	.444 630	233 068	30	
	40	4469	485	8956	7	4485	484	.211 562	231 509	20	
	50	4954	485	8949	7	4969	485	68.980 053	229 966	10	
50	0	0.014 5439		0.999 8942		0.014 5454		68.750 087		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	**485**
1	48 4	48 5
2	96.8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	360 000	**340 000**
1	36 000 0	34 000 0
2	72 000 0	68 000 0
3	108 000 0	102 000 0
4	144 000 0	136 000 0
5	180 000 0	170 000 0
6	216 000 0	204 000 0
7	252 000 0	238 000 0
8	288 000 0	272 000 0
9	384 000 0	306 000 0

	320 000	**300 000**
1	32 000 0	30 000 0
2	64 000 0	60 000 0
3	96 000 0	90 000 0
4	128 000 0	120 000 0
5	160 000 0	150 000 0
6	192 000 0	180 000 0
7	224 000 0	210 000 0
8	256 000 0	240 000 0
9	288 000 0	270 000 0

	280 000	**260 000**
1	28 000 0	26 000 0
2	56 000 0	52 000 0
3	84 000 0	78 000 0
4	112 000 0	104 000 0
5	140 000 0	130 000 0
6	168 000 0	156 000 0
7	196 000 0	182 000 0
8	224 000 0	208 000 0
9	252 000 0	234 000 0

	240 000	**220 000**
1	24 000 0	22 000 0
2	48 000 0	44 000 0
3	72 000 0	66 000 0
4	96 000 0	88 000 0
5	120 000 0	110 000 0
6	144 000 0	132 000 0
7	168 000 0	154 000 0
8	192 000 0	176 000 0
9	216 000.0	198 000 0

Proportional Parts

89° 10′

0° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.014 5439	485	0.999 8942	7	0.014 5454	485	68.750 087	228 438	0	10
	10	5924	485	8935	7	5939	485	.521 649	226 925	50	
	20	6409	484	8928	7	6424	485	.294 724	225 427	40	
	30	6893	485	8921	7	6909	485	.069 297	223 945	30	
	40	7378	485	8914	7	7394	485	67.845 352	222 476	20	
	50	7863	485	8907	7	7879	485	.622 876	221 022	10	
51	0	0.014 8348	484	0.999 8900	8	0.014 8364	485	67.401 854	219 582	0	9
	10	8832	485	8892	7	8849	485	.182 272	218 157	50	
	20	9317	485	8885	7	9334	485	66.964 115	216 744	40	
	30	9802	485	8878	7	9819	485	.747 371	215 347	30	
	40	0.015 0287	484	8871	8	0.015 0304	484	.532 024	213 961	20	
	50	0771	485	8863	7	0788	485	.318 063	212 590	10	
52	0	0.015 1256	485	0.999 8856	7	0.015 1273	485	66 105 473	211 232	0	8
	10	1741	485	8849	8	1758	485	65.894 241	209 887	50	
	20	2226	484	8841	7	2243	485	.684 354	208 554	40	
	30	2710	485	8834	8	2728	485	.475 800	207 234	30	
	40	3195	485	8826	7	3213	485	.268 566	205 927	20	
	50	3680	485	8819	7	3698	485	.062 639	204 631	10	
53	0	0.015 4165	484	0.999 8812	8	0.015 4183	485	64.858 008	203 349	0	7
	10	4649	485	8804	7	4668	485	.654 659	202 078	50	
	20	5134	485	8797	8	5153	485	.452 581	200 820	40	
	30	5619	485	8789	7	5638	485	.251 761	199 572	30	
	40	6104	484	8782	8	6123	485	.052 189	198 336	20	
	50	6588	485	8774	8	6608	485	63.853 853	197 112	10	
54	0	0.015 7073	485	0.999 8766	7	0.015 7093	484	63.656 741	195 899	0	6
	10	7558	485	8759	8	7577	485	.460 842	194 697	50	
	20	8043	484	8751	8	8062	485	.266 145	193 507	40	
	30	8527	485	8743	7	8547	485	.072 638	192 327	30	
	40	9012	485	8736	8	9032	485	62 880 311	191 158	20	
	50	9497	485	8728	8	9517	485	.689 153	189 999	10	
55	0	0.015 9982	484	0.999 8720	8	0 016 0002	485	62.499 154	188 852	0	5
	10	0.016 0466	485	8712	7	0487	485	.310 302	187 714	50	
	20	0951	485	8705	8	0972	485	.122 588	186 586	40	
	30	1436	485	8697	8	1457	485	61 936 002	185 470	30	
	40	1921	484	8689	8	1942	485	.750 532	184 362	20	
	50	2405	485	8681	8	2427	485	566 170	183 265	10	
56	0	0.016 2890	485	0.999 8673	8	0 016 2912	485	61 382 905	182 177	0	4
	10	3375	485	8665	8	3397	485	.200 728	181 100	50	
	20	3860	484	8657	8	3882	485	019 628	180 031	40	
	30	4344	485	8649	8	4367	485	60 839 597	178 972	30	
	40	4829	485	8641	8	4852	485	660 625	177 923	20	
	50	5314	485	8633	8	5337	484	.482 702	176 882	10	
57	0	0.016 5799	484	0 999 8625	8	0.016 5821	485	60.305 820	175 851	0	3
	10	6283	485	8617	8	6306	485	.129 969	174 829	50	
	20	6768	485	8609	8	6791	485	59 955 140	173 815	40	
	30	7253	485	8601	8	7276	485	.781 325	172 811	30	
	40	7738	484	8593	8	7761	485	.608 514	171 815	20	
	50	8222	485	8585	8	8246	485	.436 699	170 827	10	
58	0	0.016 8707	485	0 999 8577	8	0.016 8731	485	59.265 872	169 848	0	2
	10	9192	485	8569	9	9216	485	.096 024	168 878	50	
	20	9677	484	8560	8	9701	485	58 927 146	167 916	40	
	30	0.017 0161	485	8552	8	0 017 0186	485	.759 230	166 962	30	
	40	0646	485	8544	8	0671	485	.592 268	166 016	20	
	50	1131	485	8536	9	1156	485	.426 252	165 078	10	
59	0	0.017 1616	484	0 999 8527	8	0.017 1641	485	58 261 174	164 149	0	1
	10	2100	485	8519	8	2126	485	.097 025	163 226	50	
	20	2585	485	8511	9	2611	485	57.933 799	162 312	40	
	30	3070	485	8502	8	3096	485	.771 487	161 405	30	
	40	3555	484	8494	9	3581	485	.610 082	160 506	20	
	50	4039	485	8485	8	4066	485	.449 576	159 614	10	
60	0	0.017 4524		0.999 8477		0.017 4551		57.289 962		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	230 000	220 000
1	23 000 0	22 000 0
2	46 000 0	44 000 0
3	69 000 0	66 000 0
4	92 000 0	88 000 0
5	115 000 0	110 000 0
6	138 000 0	132 000 0
7	161 000 0	154 000 0
8	184 000 0	176 000 0
9	207 000 0	198 000 0

	210 000	200 000
1	21 000 0	20 000 0
2	42 000 0	40 000 0
3	63 000 0	60 000 0
4	84 000 0	80 000 0
5	105 000 0	100 000 0
6	126 000 0	120 000 0
7	147 000 0	140 000 0
8	168 000 0	160 000 0
9	189 000 0	180 000 0

	190 000	180 000
1	19 000 0	18 000 0
2	38 000 0	36 000 0
3	57 000 0	54 000 0
4	76 000 0	72 000 0
5	95 000 0	90 000 0
6	114 000 0	108 000 0
7	133 000 0	126 000 0
8	152 000 0	144 000 0
9	171 000 0	162 000 0

	170 000	160 000
1	17 000 0	16 000 0
2	34 000 0	32 000 0
3	51 000 0	48 000 0
4	68 000 0	64 000 0
5	85 000 0	80 000 0
6	102 000 0	96 000 0
7	119 000 0	112 000 0
8	136 000 0	128 000 0
9	153 000 0	144 000 0

	150 000
1	15 000 0
2	30 000 0
3	45 000 0
4	60 000 0
5	75 000 0
6	90 000 0
7	105 000 0
8	120 000 0
9	135 000 0

Proportional Parts

89° 00′

1° 0′

″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
0	0.017 4524	485	0.999 8477	9	0.017 4551	485	57.289 962	158 731	0	60
10	5009	485	8468	8	5036	485	.131 231	157 853	50	
20	5494	484	8460	9	5521	485	56.973 378	156 984	40	
30	5978	485	8451	8	6006	485	.816 394	156 121	30	
40	6463	485	8443	9	6491	484	.660 273	155 266	20	
50	6948	484	8434	8	6975	485	.505 007	154 417	10	
0	0.017 7432	485	0.999 8426	9	0.017 7460	485	56.350 590	153 577	0	59
10	7917	485	8417	8	7945	485	.197 013	152 741	50	
20	8402	485	8409	9	8430	485	.044 272	151 914	40	
30	8887	484	8400	9	8915	485	55.892 358	151 093	30	
40	9371	485	8391	9	9400	485	.741 265	150 278	20	
50	9856	485	8382	8	9885	485	.590 987	149 470	10	
0	0.018 0341	485	0.999 8374	9	0.018 0370	485	55.441 517	148 669	0	58
10	0826	484	8365	9	0855	485	.292 848	147 874	50	
20	1310	485	8356	9	1340	485	.144 974	147 086	40	
30	1795	485	8347	8	1825	485	54.997 888	146 303	30	
40	2280	485	8339	9	2310	485	.851 585	145 527	20	
50	2765	484	8330	9	2795	485	.706 058	144 758	10	
0	0.018 3249	485	0.999 8321	9	0.018 3280	485	54.561 300	143 993	0	57
10	3734	485	8312	9	3765	485	.417 307	143 236	50	
20	4219	485	8303	9	4250	485	.274 071	142 484	40	
30	4704	484	8294	9	4735	485	.131 587	141 738	30	
40	5188	485	8285	9	5220	485	53.989 849	140 998	20	
50	5673	485	8276	9	5705	485	848 851	140 263	10	
0	0.018 6158	484	0.999 8267	9	0.018 6190	485	53.708 588	139 536	0	56
10	6642	485	8258	9	6675	485	.569 052	138 812	50	
20	7127	485	8249	9	7160	485	.430 240	138 095	40	
30	7612	485	8240	9	7645	485	.292 145	137 383	30	
40	8097	484	8231	9	8130	485	.154 762	136 677	20	
50	8581	485	8222	9	8615	485	.018 085	135 976	10	
0	0.018 9066	485	0.999 8213	10	0.018 9100	485	52.882 109	135 281	0	55
10	9551	485	8203	9	9585	485	.746 828	134 590	50	
20	0.019 0036	484	8194	9	0.019 0070	485	.612 238	133 906	40	
30	0520	485	8185	9	0555	485	.478 332	133 226	30	
40	1005	485	8176	10	1040	485	.345 106	132 551	20	
50	1490	484	8166	9	1525	485	.212 555	131 882	10	
0	0 019 1974	485	0.999 8157	9	0.019 2010	485	52.080 673	131 218	0	54
10	2459	485	8148	10	2495	485	51.949 455	130 559	50	
20	2944	485	8138	9	2980	485	.818 896	129 904	40	
30	3429	484	8129	9	3465	485	.688 992	129 255	30	
40	3913	485	8120	10	3950	485	.559 737	128 610	20	
50	4398	485	8110	9	4435	485	.431 127	127 970	10	
0	0.019 4883	484	0.999 8101	10	0.019 4920	485	51.303 157	127 336	0	53
10	5367	485	8091	9	5405	485	.175 821	126 705	50	
20	5852	485	8082	10	5890	485	.049 116	126 079	40	
30	6337	485	8072	9	6375	485	50 923 037	125 459	30	
40	6822	484	8063	10	6860	485	.797 578	124 842	20	
50	7306	485	8053	9	7345	485	.672 736	124 230	10	
0	0.019 7791	485	0.999 8044	10	0.019 7830	485	50.548 506	123 623	0	52
10	8276	485	8034	9	8315	485	.424 883	123 020	50	
20	8761	484	8025	10	8800	485	.301 863	122 421	40	
30	9245	485	8015	10	9285	485	.179 442	121 827	30	
40	9730	485	8005	9	9770	485	.057 615	121 237	20	
50	0.020 0215	484	7996	10	0.020 0255	485	49.936 378	120 652	10	
0	0.020 0699	485	0.999 7986	10	0.020 0740	485	49.815 726	120 070	0	51
10	1184	485	7976	10	1225	485	.695 656	119 493	50	
20	1669	485	7966	10	1710	485	.576 163	118 920	40	
30	2154	484	7956	9	2195	485	.457 243	118 351	30	
40	2638	485	7947	10	2680	485	.338 892	117 786	20	
50	3123	485	7937	10	3165	485	.221 106	117 225	10	
0	0.020 3608		0.999 7927		0.020 3650		49.103 881		0	50
	Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

Cosine

Differences are too small to tabulate

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	160 000	150 000
1	16 000 0	15 000 0
2	32 000 0	30 000 0
3	48 000 0	45 000 0
4	64 000 0	60 000 0
5	80 000 0	75 000 0
6	96 000 0	90 000 0
7	112 000 0	105 000 0
8	128 000 0	120 000 0
9	144 000 0	135 000 0

	140 000	130 000
1	14 000 0	13 000 0
2	28 000 0	26 000 0
3	42 000 0	39 000 0
4	56 000 0	52 000 0
5	70 000 0	65 000 0
6	84 000 0	78 000 0
7	98 000 0	91 000 0
8	112 000 0	104 000 0
8	126 000 0	117 000 0

	120 000
1	12 000 0
2	24 000 0
3	36 000 0
4	48 000 0
5	60 000 0
6	72 000 0
7	84 000 0
8	96 000 0
9	108 000 0

	110 000
1	11 000 0
2	22 000 0
3	33 000 0
4	44 000 0
5	55 000 0
6	66 000 0
7	77 000 0
8	88 000 0
9	99 000 0

Proportional Parts

88° 50′

1° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
10	0	0.020 3608	484	0.999 7927	10	0.020 3650	485	49.103 881	116 669	0	50
	10	4092	485	7917	10	4135	485	48.987 212	116 116	50	
	20	4577	485	7907	10	4620	485	.871 096	115 567	40	
	30	5062	485	7897	10	5105	485	.755 529	115 021	30	
	40	5547	484	7887	10	5590	485	.640 508	114 481	20	
	50	6031	485	7877	10	6075	485	.526 027	113 943	10	
11	0	0.020 6516	485	0.999 7867	10	0.020 6560	485	48.412 084	113 409	0	49
	10	7001	484	7857	10	7045	485	.298 675	112 880	50	
	20	7485	485	7847	10	7530	485	.185 795	112 354	40	
	30	7970	485	7837	10	8015	485	.073 441	111 831	30	
	40	8455	484	7827	10	8500	485	47.961 610	111 312	20	
	50	8939	485	7817	10	8985	485	.850 298	110 797	10	
12	0	0.020 9424	485	0.999 7807	10	0.020 9470	485	47.739 501	110 285	0	48
	10	9909	485	7797	11	9955	485	.629 216	109 777	50	
	20	0.021 0394	484	7786	10	0.021 0440	485	.519 439	109 272	40	
	30	0878	485	7776	10	0925	485	.410 167	108 771	30	
	40	1363	485	7766	10	1410	485	.301 396	108 274	20	
	50	1848	484	7756	11	1895	485	.193 122	107 779	10	
13	0	0.021 2332	485	0.999 7745	10	0.021 2380	485	47.085 343	107 288	0	47
	10	2817	485	7735	10	2865	485	46.978 055	106 801	50	
	20	3302	485	7725	10	3350	485	.871 254	106 316	40	
	30	3787	484	7715	11	3835	485	.764 938	105 835	30	
	40	4271	485	7704	10	4320	485	.659 103	105 358	20	
	50	4756	485	7694	11	4805	486	.553 745	104 883	10	
14	0	0.021 5241	484	0.999 7683	10	0.021 5291	485	46.448 862	104 412	0	46
	10	5725	485	7673	11	5776	485	.344 450	103 943	50	
	20	6210	485	7662	10	6261	485	.240 507	103 479	40	
	30	6695	484	7652	11	6746	485	.137 028	103 017	30	
	40	7179	485	7641	10	7231	485	.034 011	102 558	20	
	50	7664	485	7631	11	7716	485	45.931 453	102 102	10	
15	0	0.021 8149	485	0.999 7620	10	0.021 8201	485	45.829 351	101 649	0	45
	10	8634	484	7610	11	8686	485	.727 702	101 200	50	
	20	9118	485	7599	11	9171	485	.626 502	100 753	40	
	30	9603	485	7588	10	9656	485	.525 749	100 309	30	
	40	0.022 0088	484	7578	11	0.022 0141	485	425 440	99 869	20	
	50	0572	485	7567	11	0626	485	.325 571	99 430	10	
16	0	0.022 1057	485	0.999 7556	10	0.022 1111	485	45.226 141	98 996	0	44
	10	1542	484	7546	11	1596	485	.127 145	98 563	50	
	20	2026	485	7535	11	2081	485	.028 582	98 134	40	
	30	2511	485	7524	11	2566	485	44 930 448	97 707	30	
	40	2996	485	7513	10	3051	485	832 741	97 283	20	
	50	3481	484	7503	11	3536	485	.735 458	96 862	10	
17	0	0.022 3965	485	0.999 7492	11	0.022 4021	485	44.638 596	96 444	0	43
	10	4450	485	7481	11	4506	486	.542 152	96 029	50	
	20	4935	484	7470	11	4992	485	.446 123	95 615	40	
	30	5419	485	7459	11	5477	485	.350 508	95 205	30	
	40	5904	485	7448	11	5962	485	.255 303	94 797	20	
	50	6389	484	7437	11	6447	485	.160 506	94 393	10	
18	0	0.022 6873	485	0.999 7426	11	0.022 6932	485	44.066 113	93 990	0	42
	10	7358	485	7415	11	7417	485	43.972 123	93 590	50	
	20	7843	484	7404	11	7902	485	.878 533	93 192	40	
	30	8327	485	7393	11	8387	485	.785 341	92 798	30	
	40	8812	485	7382	11	8872	485	.692 543	92 406	20	
	50	9297	484	7371	11	9357	485	.600 137	92 015	10	
19	0	0.022 9781	485	0.999 7360	11	0.022 9842	485	43.508 122	91 629	0	41
	10	0.023 0266	485	7349	12	0.023 0327	485	.416 493	91 243	50	
	20	0751	485	7337	11	0812	485	.325 250	90 861	40	
	30	1236	484	7326	11	1297	485	.234 389	90 481	30	
	40	1720	485	7315	11	1782	486	.143 908	90 103	20	
	50	2205	485	7304	12	2268	485	.053 805	89 728	10	
20	0	0.023 2690		0.999 7292		0.023 2753		42.964 077		0	40
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437.4

Cosine

	10	11	12
1	1 0	1 1	1 2
2	2 0	2 2	2 4
3	3 0	3 3	3 6
4	4 0	4 4	4 8
5	5 0	5 5	6 0
6	6 0	6 6	7 2
7	7 0	7 7	8 4
8	8 0	8 8	9 6
9	9 0	9 9	10 8

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	120 000	110 000
1	12 000 0	11 000 0
2	24 000 0	22 000 0
3	36 000 0	33 000 0
4	48 000 0	44 000 0
5	60 000 0	55 000 0
6	72 000 0	66 000 0
7	84 000 0	77 000 0
8	96 000 0	88 000 0
9	108 000 0	99 000 0

	100 000	90 000
1	10 000 0	9 000 0
2	20 000 0	18 000 0
3	30 000 0	27 000 0
4	40 000 0	36 000 0
5	50 000 0	45 000 0
6	60 000 0	54 000 0
7	70 000 0	63 000 0
8	80 000 0	72 000 0
9	90 000 0	81 000 0

Proportional Parts

88° 40′

1° 20′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
20	0	0.023 2690	484	0.999 7292	11	0.023 2753	485	42.964 077	89 354	0	40
	10	3174	485	7281	11	3238	485	.874 723	88 984	50	
	20	3659	485	7270	12	3723	485	.785 739	88 616	40	
	30	4144	484	7258	11	4208	485	.697 123	88 249	30	
	40	4628	485	7247	11	4693	486	.608 874	87 886	20	
	50	5113	485	7236	12	5178	485	.520 988	87 524	10	
21	0	0.023 5598	484	0.999 7224	11	0.023 5663	485	42.433 464	87 165	0	39
	10	6082	485	7213	12	6148	485	.346 299	86 807	50	
	20	6567	485	7201	11	6633	485	.259 492	86 453	40	
	30	7052	484	7190	12	7118	485	.173 039	86 100	30	
	40	7536	485	7178	11	7603	485	.086 939	85 749	20	
	50	8021	485	7167	12	8088	486	.001 190	85 400	10	
22	0	0.023 8506	484	0.999 7155	11	0.023 8574	485	41.915 790	85 054	0	38
	10	8990	485	7144	12	9059	485	.830 736	84 710	50	
	20	9475	485	7132	11	9544	485	.746 026	84 368	40	
	30	9960	484	7121	12	0.024 0029	485	.661 658	84 027	30	
	40	0.024 0444	485	7109	12	0514	485	.577 631	83 690	20	
	50	0929	485	7097	11	0999	485	.493 941	83 353	10	
23	0	0.024 1414	484	0.999 7086	12	0.024 1484	485	41.410 588	83 020	0	37
	10	1898	485	7074	12	1969	[illegible]	[illegible]	82 687	50	
	20	2383	485	7062	[illegible]	[illegible]	485	.244 881	82 358	40	
	30	2868	484	7050	11	2939	486	.162 523	82 029	30	
	40	3352	485	7039	12	3425	485	.080 494	81 703	20	
	50	3837	485	7027	12	3910	485	40.998 791	81 379	10	
24	0	0.024 4322	484	0.999 7015	12	0.024 4395	485	40.917 412	81 057	0	36
	10	4806	485	7003	12	4880	485	.836 355	80 737	50	
	20	5291	485	6991	12	5365	485	.755 618	80 418	40	
	30	5776	484	6979	12	5850	485	.675 200	80 102	30	
	40	6260	485	6967	12	6335	485	.595 098	79 786	20	
	50	6745	485	6955	12	6820	485	.515 312	79 475	10	
25	0	0.024 7230	484	0.999 6943	12	0.024 7305	485	40.435 837	79 163	0	35
	10	7714	485	6931	12	7790	486	.356 674	78 854	50	
	20	8199	485	6919	12	8276	485	.277 820	78 546	40	
	30	8684	484	6907	12	8761	485	.199 274	78 241	30	
	40	9168	485	6895	12	9246	485	.121 033	77 937	20	
	50	9653	485	6883	12	9731	485	.043 096	77 635	10	
26	0	0.025 0138	484	0.999 6871	12	0.025 0216	485	39.965 461	77 335	0	34
	10	0622	485	6859	12	0701	485	.888 126	77 037	50	
	20	1107	485	6847	12	1186	485	.811 089	76 739	40	
	30	1592	484	6835	13	1671	486	.734 350	76 445	30	
	40	2076	485	6822	12	2157	485	.657 905	76 151	20	
	50	2561	485	6810	12	2642	485	.581 754	75 859	10	
27	0	0.025 3046	484	0.999 6798	12	0.025 3127	485	39 505 895	75 570	0	33
	10	3530	485	6786	13	3612	485	.430 325	75 281	50	
	20	4015	485	6773	12	4097	485	355 044	74 994	40	
	30	4500	484	6761	12	4582	485	.280 050	74 709	30	
	40	4984	485	6749	13	5067	485	.205 341	74 426	20	
	50	5469	485	6736	12	5552	486	.130 915	74 144	10	
28	0	0.025 5954	484	0.999 6724	13	0.025 6038	485	39.056 771	73 863	0	32
	10	6438	485	6711	12	6523	485	38.982 908	73 585	50	
	20	6923	485	6699	12	7008	485	.909 323	73 308	40	
	30	7408	484	6687	13	7493	485	.836 015	73 033	30	
	40	7892	485	6674	12	7978	485	.762 982	72 758	20	
	50	8377	485	6662	13	8463	485	.690 224	72 486	10	
29	0	0.025 8862	484	0.999 6649	13	0.025 8948	486	38.617 738	72 215	0	31
	10	9346	485	6636	12	9434	485	.545 523	71 945	50	
	20	9831	485	6624	13	9919	485	.473 578	71 678	40	
	30	0.026 0316	484	6611	12	0.026 0404	485	.401 900	71 411	30	
	40	0800	485	6599	13	0889	485	.330 489	71 147	20	
	50	1285	484	6586	13	1374	485	.259 342	70 883	10	
30	0	0.026 1769		0.999 6573		0.026 1859		38.188 459		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	11	12	13
1	1 1	1 2	1 3
2	2 2	2 4	2 6
3	3 3	3 6	3 9
4	4 4	4 8	5 2
5	5 5	6 0	6 5
6	6 6	7 2	7 8
7	7 7	8 4	9 1
8	8 8	9 6	10 4
9	9 9	10 8	11 7

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	89 000	87 000
1	8 900 0	8 700 0
2	17 800 0	17 400 0
3	26 700 0	26 100 0
4	35 600 0	34 800 0
5	44 500 0	43 500 0
6	53 400 0	52 200 0
7	62 300 0	60 900 0
8	71 200 0	69 600 0
9	80 100 0	78 300 0

	85 000	83 000
1	8 500 0	8 300 0
2	17 000 0	16 600 0
3	25 500 0	24 900 0
4	34 000 0	33 200 0
5	42 500 0	41 500 0
6	51 000 0	49 800 0
7	59 500 0	58 100 0
8	68 000 0	66 400 0
9	76 500 0	74 700 0

	81 000	79 000
1	8 100 0	7 900 0
2	16 200 0	15 800 0
3	24 300 0	23 700 0
4	32 400 0	31 600 0
5	40 500 0	39 500 0
6	48 600 0	47 400 0
7	56 700 0	55 300 0
8	64 800 0	63 200 0
9	72 900 0	71 100 0

	77 000	75 000
1	7 700 0	7 500 0
2	15 400 0	15 000 0
3	23 100 0	22 500 0
4	30 800 0	30 000 0
5	38 500 0	37 500 0
6	46 200 0	45 000 0
7	53 900 0	52 500 0
8	61 600 0	60 000 0
9	69 300.0	67 500 0

	73 000	71 000
1	7 300 0	7 100 0
2	14 600 0	14 200 0
3	21 900 0	21 300 0
4	29 200 0	28 400 0
5	36 500 0	35 500 0
6	43 800 0	42 600 0
7	51 100 0	49 700 0
8	58 400 0	56 800 0
9	65 700 0	63 900 0

Proportional Parts

88° 30′

1° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.026 1769	485	0.999 6573	12	0.026 1859	485	38.188 459	70 621	0	30
	10	2254	485	6561	13	2344	486	.117 838	70 360	50	
	20	2739	484	6548	13	2830	485	.047 478	70 101	40	
	30	3223	485	6535	13	3315	485	37.977 377	69 844	30	
	40	3708	485	6522	12	3800	485	.907 533	69 587	20	
	50	4193	484	6510	13	4285	485	.837 946	69 333	10	
31	0	0.026 4677	485	0.999 6497	13	0.026 4770	485	37.768 613	69 079	0	29
	10	5162	485	6484	13	5255	485	.699 534	68 827	50	
	20	5647	484	6471	13	5740	486	.630 707	68 577	40	
	30	6131	485	6458	13	6226	485	.562 130	68 327	30	
	40	6616	485	6445	13	6711	485	.493 803	68 079	20	
	50	7101	484	6432	13	7196	485	.425 724	67 832	10	
32	0	0.026 7585	485	0.999 6419	13	0.026 7681	485	37.357 892	67 588	0	28
	10	8070	484	6406	13	8166	485	.290 304	67 343	50	
	20	8554	485	6393	13	8651	486	.222 961	67 101	40	
	30	9039	485	6380	13	9137	485	.155 860	66 859	30	
	40	9524	484	6367	13	9622	485	.089 001	66 619	20	
	50	0.027 0008	485	6354	13	0.027 0107	485	.022 382	66 381	10	
33	0	0.027 0493	485	0.999 6341	13	0.027 0592	485	36.956 001	66 143	0	27
	10	0978	484	6328	13	1077	485	.889 858	65 907	50	
	20	1462	485	6315	13	1562	486	.823 951	65 672	40	
	30	1947	485	6302	14	2048	485	.758 279	65 439	30	
	40	2432	484	6288	13	2533	485	.692 840	65 206	20	
	50	2916	485	6275	13	3018	485	.627 634	64 975	10	
34	0	0.027 3401	484	0.999 6262	13	0.027 3503	485	36.562 659	64 745	0	26
	10	3885	485	6249	14	3988	485	.497 914	64 516	50	
	20	4370	485	6235	13	4473	486	.433 398	64 289	40	
	30	4855	484	6222	13	4959	485	.369 109	64 062	30	
	40	5339	485	6209	14	5444	485	.305 047	63 837	20	
	50	5824	485	6195	13	5929	485	.241 210	63 614	10	
35	0	0.027 6309	484	0.999 6182	13	0.027 6414	485	36.177 596	63 390	0	25
	10	6793	485	6169	14	6899	486	.114 206	63 169	50	
	20	7278	485	6155	13	7385	485	.051 037	62 949	40	
	30	7763	484	6142	14	7870	485	35.988 088	62 729	30	
	40	8247	485	6128	13	8355	485	.925 359	62 512	20	
	50	8732	484	6115	14	8840	485	.862 847	62 294	10	
36	0	0.027 9216	485	0.999 6101	13	0.027 9325	485	35.800 553	62 078	0	24
	10	9701	485	6088	14	9810	486	.738 475	61 864	50	
	20	0.028 0186	484	6074	14	0.028 0296	485	.676 611	61 650	40	
	30	0670	485	6060	13	0781	485	.614 961	61 437	30	
	40	1155	485	6047	14	1266	485	.553 524	61 226	20	
	50	1640	484	6033	13	1751	485	.492 298	61 016	10	
37	0	0.028 2124	485	0.999 6020	14	0.028 2236	486	35.431 282	60 806	0	23
	10	2609	484	6006	14	2722	485	.370 476	60 598	50	
	20	3093	485	5992	14	3207	485	.309 878	60 391	40	
	30	3578	485	5978	13	3692	485	.249 487	60 185	30	
	40	4063	484	5965	14	4177	485	.189 302	59 980	20	
	50	4547	485	5951	14	4662	486	.129 322	59 776	10	
38	0	0.028 5032	484	0.999 5937	14	0.028 5148	485	35 069 546	59 573	0	22
	10	5516	485	5923	14	5633	485	.009 973	59 372	50	
	20	6001	485	5909	14	6118	485	34 950 601	59 170	40	
	30	6486	484	5895	13	6603	486	.891 431	58 970	30	
	40	6970	485	5882	14	7089	485	.832 461	58 772	20	
	50	7455	485	5868	14	7574	485	.773 689	58 574	10	
39	0	0.028 7940	484	0.999 5854	14	0.028 8059	485	34.715 115	58 377	0	21
	10	8424	485	5840	14	8544	485	.656 738	58 181	50	
	20	8909	484	5826	14	9029	486	.598 557	57 987	40	
	30	9393	485	5812	14	9515	485	.540 570	57 792	30	
	40	9878	485	5798	14	0.029 0000	485	.482 778	57 600	20	
	50	0.029 0363	484	5784	14	0485	485	.425 178	57 407	10	
40	0	0.029 0847		0.999 5770		0.029 0970		34.367 771		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48.5	48.6
2	96 8	97.0	97 2
3	145 2	145.5	145.8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	12	13	14
1	1 2	1 3	1 4
2	2 4	2 6	2 8
3	3 6	3 9	4 2
4	4 8	5 2	5 6
5	6 0	6 5	7 0
6	7 2	7 8	8 4
7	8 4	9 1	9 8
8	9 6	10 4	11 2
9	10 8	11 7	12 6

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	71 000	69 000
1	7 100 0	6 900 0
2	14 200 0	13 800 0
3	21 300 0	20 700 0
4	28 400 0	27 600 0
5	35 500 0	34 500 0
6	42 600 0	41 400 0
7	49 700 0	48 300 0
8	56 800 0	55 200 0
9	63 900 0	62 100 0

	67 000	65 000
1	6 700 0	6 500 0
2	13 400 0	13 000.0
3	20 100 0	19 500 0
4	26 800 0	26 000 0
5	33 500 0	32 500 0
6	40 200 0	39 000 0
7	46 900 0	45 500 0
8	53 600 0	52 000 0
9	60 300 0	58 500 0

	63 000	61 000
1	6 300 0	6 100 0
2	12 600 0	12 200 0
3	18 900 0	18 300 0
4	25 200 0	24 400 0
5	31 500 0	30 500 0
6	37 800 0	36 600 0
7	44 100 0	42 700 0
8	50 400 0	48 800 0
9	56 700 0	54 900 0

	59 000	57 000
1	5 900 0	5 700 0
2	11 800 0	11 400 0
3	17 700 0	17 100 0
4	23 600 0	22 800 0
5	29 500 0	28 500 0
6	35 400 0	34 200 0
7	41 300 0	39 900 0
8	47 200 0	45 600 0
9	53 100 0	51 300 0

Proportional Parts

88° 20′

1° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.029 0847	485	0.999 5770	15	0.029 0970	486	34.367 771	57 217	0	20
	10	1332	484	5755	14	1456	485	.310 554	57 026	50	
	20	1816	485	5741	14	1941	485	.253 528	56 838	40	
	30	2301	485	5727	14	2426	485	.196 690	56 649	30	
	40	2786	484	5713	14	2911	485	.140 041	56 462	20	
	50	3270	485	5699	15	3396	486	.083 579	56 276	10	
41	0	0.029 3755	484	0.999 5684	14	0.029 3882	485	34.027 303	56 091	0	19
	10	4239	485	5670	14	4367	485	33.971 212	55 906	50	
	20	4724	485	5656	14	4852	485	.915 306	55 722	40	
	30	5209	484	5642	15	5337	486	.859 584	55 540	30	
	40	5693	485	5627	14	5823	485	.804 044	55 358	20	
	50	6178	484	5613	14	6308	485	.748 686	55 177	10	
42	0	0.029 6662	485	0.999 5599	15	0.029 6793	485	33.693 509	54 997	0	18
	10	7147	485	5584	14	7278	486	.638 512	54 818	50	
	20	7632	484	5570	15	7764	485	.583 694	54 640	40	
	30	8116	485	5555	14	8249	485	.529 054	54 463	30	
	40	8601	484	5541	15	8734	485	.474 591	54 286	20	
	50	9085	485	5526	14	9219	486	.420 305	54 111	10	
43	0	0.029 9570	485	0.999 5512	15	0.029 9705	485	33.366 194	53 935	0	17
	10	0.030 0055	484	5497	14	0.030 0190	485	.312 259	53 762	50	
	20	0539	485	5483	15	0675	485	.258 497	53 589	40	
	30	1024	484	5468	14	1160	486	.204 908	53 416	30	
	40	1508	485	5454	15	1646	485	.151 492	53 245	20	
	50	1993	485	5439	15	2131	485	.098 247	53 074	10	
44	0	0.030 2478	484	0.999 5424	14	0.030 2616	485	33.045 173	52 905	0	16
	10	2962	485	5410	15	3101	486	32.992 268	52 736	50	
	20	3447	484	5395	15	3587	485	.939 532	52 567	40	
	30	3931	485	5380	15	4072	485	.886 965	52 400	30	
	40	4416	485	5365	14	4557	485	.834 565	52 234	20	
	50	4901	484	5351	15	5042	486	.782 331	52 067	10	
45	0	0.030 5385	485	0.999 5336	15	0.030 5528	485	32.730 264	51 903	0	15
	10	5870	484	5321	15	6013	485	.678 361	51 739	50	
	20	6354	485	5306	15	6498	485	.626 622	51 575	40	
	30	6839	484	5291	15	6983	486	.575 047	51 412	30	
	40	7323	485	5276	14	7469	485	.523 635	51 251	20	
	50	7808	485	5262	15	7954	485	.472 384	51 089	10	
46	0	0.030 8293	484	0.999 5247	15	0.030 8439	486	32.421 295	50 930	0	14
	10	8777	485	5232	15	8925	485	.370 365	50 769	50	
	20	9262	484	5217	15	9410	485	.319 596	50 611	40	
	30	9746	485	5202	15	9895	485	.268 985	50 452	30	
	40	0.031 0231	485	5187	15	0.031 0380	486	.218 533	50 296	20	
	50	0716	484	5172	15	0866	485	.168 237	50 138	10	
47	0	0.031 1200	485	0.999 5157	16	0.031 1351	485	32.118 099	49 983	0	13
	10	1685	484	5141	15	1836	486	.068 116	49 827	50	
	20	2169	485	5126	15	2322	485	.018 289	49 673	40	
	30	2654	484	5111	15	2807	485	31.968 616	49 520	30	
	40	3138	485	5096	15	3292	485	.919 096	49 366	20	
	50	3623	485	5081	15	3777	486	.869 730	49 214	10	
48	0	0.031 4108	484	0.999 5066	16	0.031 4263	485	31.820 516	49 062	0	12
	10	4592	485	5050	15	4748	485	.771 454	48 912	50	
	20	5077	484	5035	15	5233	486	.722 542	48 761	40	
	30	5561	485	5020	15	5719	485	.673 781	48 612	30	
	40	6046	484	5005	16	6204	485	.625 169	48 463	20	
	50	6530	485	4989	15	6689	485	.576 706	48 314	10	
49	0	0.031 7015	485	0.999 4974	16	0.031 7174	486	31.528 392	48 168	0	11
	10	7500	484	4958	15	7660	485	.480 224	48 020	50	
	20	7984	485	4943	15	8145	485	.432 204	47 874	40	
	30	8469	484	4928	16	8630	486	.384 330	47 729	30	
	40	8953	485	4912	15	9116	485	.336 601	47 584	20	
	50	9438	484	4897	16	9601	485	.289 017	47 440	10	
50	0	0.031 9922		0.999 4881		0.032 0086		31.241 577		0	10
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97.2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	14	15	16
1	1 4	1 5	1 6
2	2 8	3 0	3 2
3	4 2	4 5	4 8
4	5 6	6 0	6 4
5	7 0	7 5	8 0
6	8 4	9 0	9 6
7	9 8	10 5	11 2
8	11 2	12 0	12 8
9	12 6	13 5	14 4

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	57 000	55 000
1	5 700 0	5 500 0
2	11 400 0	11 000 0
3	17 100 0	16 500 0
4	22 800 0	22 000 0
5	28 500 0	27 500 0
6	34 200 0	33 000 0
7	39 900 0	38 500 0
8	45 600 0	44 000 0
9	51 300 0	49 500 0

	53 000	51 000
1	5 300 0	5 100 0
2	10 600 0	10 200 0
3	15 900 0	15 300 0
4	21 200 0	20 400 0
5	26 500 0	25 500 0
6	31 800 0	30 600 0
7	37 100 0	35 700 0
8	42 400 0	40 800 0
9	47 700 0	45 900 0

	49 000	47 000
1	4 900 0	4 700 0
2	9 800 0	9 400 0
3	14 700 0	14 100 0
4	19 600 0	18 800 0
5	24 500 0	23 500 0
6	29 400 0	28 200 0
7	34 300 0	32 900 0
8	39 200 0	37 600 0
9	44 100.0	42 300 0

Proportional Parts

88° 10′

1° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.031 9922	485	0.999 4881	15	0.032 0086	486	31.241 577	47 297	0	10
	10	0.032 0407	485	4866	16	0572	485	.194 280	47 153	50	
	20	0892	484	4850	15	1057	485	.147 127	47 012	40	
	30	1376	485	4835	16	1542	486	.100 115	46 869	30	
	40	1861	484	4819	16	2028	485	.053 246	46 729	20	
	50	2345	485	4803	15	2513	485	.006 517	46 589	10	
51	0	0.032 2830	484	0.999 4788	16	0.032 2998	485	30.959 928	46 449	0	9
	10	3314	485	4772	16	3483	486	.913 479	46 310	50	
	20	3799	484	4756	15	3969	485	.867 169	46 171	40	
	30	4283	485	4741	16	4454	485	.820 998	46 034	30	
	40	4768	485	4725	16	4939	486	.774 964	45 897	20	
	50	5253	484	4709	16	5425	485	.729 067	45 760	10	
52	0	0.032 5737	485	0.999 4693	15	0.032 5910	485	30.683 307	45 624	0	8
	10	6222	484	4678	16	6395	486	.637 683	45 489	50	
	20	6706	485	4662	16	6881	485	.592 194	45 354	40	
	30	7191	484	4646	16	7366	485	.546 840	45 220	30	
	40	7675	485	4630	16	7851	486	.501 620	45 086	20	
	50	8160	484	4614	16	8337	485	.456 534	44 954	10	
53	0	0.032 8644	485	0.999 4598	16	0.032 8822	485	30.411 580	44 821	0	7
	10	9129	485	4582	16	9307	486	.366 759	44 689	50	
	20	9614	484	4566	16	9793	485	.322 070	44 558	40	
	30	0.033 0098	485	4550	16	0.033 0278	485	.277 512	44 428	30	
	40	0583	484	4534	16	0763	486	.233 084	44 297	20	
	50	1067	485	4518	16	1249	485	.188 787	44 168	10	
54	0	0.033 1552	484	0.999 4502	16	0.033 1734	486	30.144 619	44 039	0	6
	10	2036	485	4486	16	2220	485	.100 580	43 911	50	
	20	2521	484	4470	16	2705	485	.056 669	43 783	40	
	30	3005	485	4454	16	3190	486	.012 886	43 655	30	
	40	3490	485	4438	17	3676	485	29.969 231	43 529	20	
	50	3975	484	4421	16	4161	485	.925 702	43 403	10	
55	0	0.033 4459	485	0.999 4405	16	0.033 4646	486	29.882 299	43 278	0	5
	10	4944	484	4389	16	5132	485	.839 021	43 152	50	
	20	5428	485	4373	16	5617	485	.795 869	43 028	40	
	30	5913	484	4357	17	6102	486	.752 841	42 904	30	
	40	6397	485	4340	16	6588	485	.709 937	42 780	20	
	50	6882	484	4324	16	7073	485	.667 157	42 658	10	
56	0	0.033 7366	485	0.999 4308	17	0.033 7558	486	29.624 499	42 535	0	4
	10	7851	484	4291	16	8044	485	.581 964	42 413	50	
	20	8335	485	4275	17	8529	486	.539 551	42 292	40	
	30	8820	484	4258	16	9015	485	.497 259	42 171	30	
	40	9304	485	4242	16	9500	485	.455 088	42 051	20	
	50	9789	485	4226	17	9985	486	.413 037	41 931	10	
57	0	0.034 0274	484	0.999 4209	16	0.034 0471	485	29.371 106	41 812	0	3
	10	0758	485	4193	17	0956	485	.329 294	41 694	50	
	20	1243	484	4176	17	1441	486	.287 600	41 575	40	
	30	1727	485	4159	16	1927	485	.246 025	41 457	30	
	40	2212	484	4143	17	2412	486	.204 568	41 340	20	
	50	2696	485	4126	16	2898	485	.163 228	41 223	10	
58	0	0.034 3181	484	0.999 4110	17	0.034 3383	485	29.122 005	41 107	0	2
	10	3665	485	4093	17	3868	486	.080 898	40 992	50	
	20	4150	484	4076	16	4354	485	.039 906	40 876	40	
	30	4634	485	4060	17	4839	486	28.999 030	40 761	30	
	40	5119	484	4043	17	5325	485	.958 269	40 647	20	
	50	5603	485	4026	17	5810	485	.917 622	40 533	10	
59	0	0.034 6088	484	0.999 4009	16	0.034 6295	486	28.877 089	40 420	0	1
	10	6572	485	3993	17	6781	485	.836 669	40 307	50	
	20	7057	484	3976	17	7266	485	.796 362	40 195	40	
	30	7541	485	3959	17	7751	486	.756 167	40 082	30	
	40	8026	484	3942	17	8237	485	.716 085	39 971	20	
	50	8510	485	3925	17	8722	486	.676 114	39 861	10	
60	0	0.034 8995		0.999 3908		0.034 9208		28.636 253		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436.5	437 4

Cosine

	15	16	17
1	1 5	1 6	1 7
2	3 0	3 2	3 4
3	4 5	4 8	5 1
4	6 0	6 4	6 8
5	7 5	8 0	8 5
6	9 0	9 6	10 2
7	10 5	11 2	11 9
8	12 0	12 8	13 6
9	13 5	14 4	15 3

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	47 000	46 000
1	4 700 0	4 600 0
2	9 400 0	9 200 0
3	14 100 0	13 800 0
4	18 800 0	18 400 0
5	23 500 0	23 000 0
6	28 200 0	27 600 0
7	32 900 0	32 200 0
8	37 600 0	36 800 0
9	42 300 0	41 400 0

	45 000	44 000
1	4 500 0	4 400 0
2	9 000 0	8 800 0
3	13 500 0	13 200 0
4	18 000 0	17 600 0
5	22 500 0	22 000 0
6	27 000 0	26 400 0
7	31 500 0	30 800 0
8	36 000 0	35 200 0
9	40 500 0	39 600 0

	43 000	42 000
1	4 300 0	4 200 0
2	8 600 0	8 400 0
3	12 900 0	12 600 0
4	17 200 0	16 800 0
5	21 500 0	21 000 0
6	25 800 0	25 200 0
7	30 100 0	29 400 0
8	34 400 0	33 600 0
9	38 700 0	37 800 0

	41 000	40 000
1	4 100 0	4 000 0
2	8 200 0	8 000 0
3	12 300 0	12 000 0
4	16 400 0	16 000 0
5	20 500 0	20 000 0
6	24 600 0	24 000 0
7	28 700 0	28 000 0
8	32 800 0	32 000 0
9	36 900 0	36 000 0

Proportional Parts

88° 00′

2° 00′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.034 8995	484	0.999 3908	17	0.034 9208	485	28.636 253	39 749	0	60
	10	9479	485	3891	17	9693	486	.596 504	39 640	50	
	20	9964	485	3874	17	0.035 0179	485	.556 864	39 530	40	
	30	0.035 0449	484	3857	17	0664	485	.517 334	39 421	30	
	40	0933	485	3840	17	1149	486	.477 913	39 312	20	
	50	1418	484	3823	17	1635	485	.438 601	39 204	10	
1	0	0.035 1902	485	0.999 3806	17	0.035 2120	486	28.399 397	39 096	0	59
	10	2387	484	3789	17	2606	485	.360 301	38 989	50	
	20	2871	485	3772	17	3091	485	.321 312	38 882	40	
	30	3356	484	3755	17	3576	486	.282 430	38 775	30	
	40	3840	485	3738	17	4062	485	.243 655	38 670	20	
	50	4325	484	3721	17	4547	486	.204 985	38 563	10	
2	0	0.035 4809	485	0.999 3704	18	0.035 5033	485	28.166 422	38 459	0	58
	10	5294	484	3686	17	5518	486	.127 963	38 354	50	
	20	5778	485	3669	17	6004	485	.089 609	38 249	40	
	30	6263	484	3652	17	6489	485	.051 360	38 146	30	
	40	6747	485	3635	18	6974	486	.013 214	38 042	20	
	50	7232	484	3617	17	7460	485	27.975 172	37 939	10	
3	0	0.035 7716	485	0.999 3600	17	0.035 7945	486	27.937 233	37 836	0	57
	10	8201	484	3583	18	8431	485	.899 397	37 734	50	
	20	8685	485	3565	17	8916	486	.861 663	37 633	40	
	30	9170	484	3548	18	9402	485	.824 030	37 531	30	
	40	9654	485	3530	17	9887	485	.786 499	37 430	20	
	50	0.036 0139	484	3513	18	0 036 0372	486	.749 069	37 329	10	
4	0	0.036 0623	485	0.999 3495	17	0.036 0858	485	27.711 740	37 229	0	56
	10	1108	484	3478	18	1343	486	.674 511	37 130	50	
	20	1592	485	3460	17	1829	485	.637 381	37 030	40	
	30	2077	484	3443	18	2314	486	.600 351	36 931	30	
	40	2561	485	3425	17	2800	485	.563 420	36 833	20	
	50	3046	484	3408	18	3285	486	.526 587	36 734	10	
5	0	0.036 3530	485	0.999 3390	18	0.036 3771	485	27.489 853	36 637	0	55
	10	4015	484	3372	17	4256	486	.453 216	36 539	50	
	20	4499	485	3355	18	4742	485	.416 677	36 442	40	
	30	4984	484	3337	18	5227	485	.380 235	36 346	30	
	40	5468	485	3319	17	5712	486	.343 889	36 249	20	
	50	5953	484	3302	18	6198	485	.307 640	36 154	10	
6	0	0.036 6437	485	0.999 3284	18	0.036 6683	486	27.271 486	36 058	0	54
	10	6922	484	3266	18	7169	485	.235 428	35 963	50	
	20	7406	485	3248	17	7654	486	.199 465	35 868	40	
	30	7891	484	3231	18	8140	485	.163 597	35 774	30	
	40	8375	485	3213	18	8625	486	.127 823	35 680	20	
	50	8860	484	3195	18	9111	485	.092 143	35 586	10	
7	0	0.036 9344	484	0.999 3177	18	0.036 9596	486	27.056 557	35 493	0	53
	10	9828	485	3159	18	0.037 0082	485	021 064	35 400	50	
	20	0.037 0313	484	3141	18	0567	486	26.985 664	35 308	40	
	30	0797	485	3123	18	1053	485	.950 356	35 216	30	
	40	1282	484	3105	18	1538	486	.915 140	35 123	20	
	50	1766	485	3087	18	2024	485	.880 017	35 033	10	
8	0	0.037 2251	484	0.999 3069	18	0.037 2509	486	26.844 984	34 941	0	52
	10	2735	485	3051	18	2995	485	.810 043	34 851	50	
	20	3220	484	3033	18	3480	486	.775 192	34 760	40	
	30	3704	485	3015	18	3966	485	.740 432	34 670	30	
	40	4189	484	2997	18	4451	486	.705 762	34 580	20	
	50	4673	485	2979	19	4937	485	.671 182	34 492	10	
9	0	0.037 5158	484	0.999 2960	18	0.037 5422	486	26.636 690	34 402	0	51
	10	5642	485	2942	18	5908	485	.602 288	34 313	50	
	20	6127	484	2924	18	6393	486	.567 975	34 226	40	
	30	6611	485	2906	19	6879	485	.533 749	34 137	30	
	40	7096	484	2887	18	7364	486	.499 612	34 050	20	
	50	7580	485	2869	18	7850	485	.465 562	33 962	10	
10	0	0.037 8065		0.999 2851		0.037 8335		26.431 600		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	17	18	19
1	1 7	1 8	1 9
2	3 4	3 6	3 8
3	5 1	5 4	5 7
4	6 8	7 2	7 6
5	8 5	9 0	9 5
6	10 2	10 8	11 4
7	11 9	12 6	13 3
8	13 6	14 4	15 2
9	15 3	16 2	17 1

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	40 000	39 000
1	4 000 0	3 900 0
2	8 000 0	7 800 0
3	12 000 0	11 700 0
4	16 000 0	15 600 0
5	20 000 0	19 500 0
6	24 000 0	23 400 0
7	28 000 0	27 300 0
8	32 000 0	31 200 0
9	36 000 0	35 100 0

	38 000	37 000
1	3 800 0	3 700 0
2	7 600 0	7 400 0
3	11 400 0	11 100 0
4	15 200 0	14 800 0
5	19 000 0	18 500 0
6	22 800 0	22 200 0
7	26 600 0	25 900 0
8	30 400 0	29 600 0
9	34 200 0	33 300 0

	36 000	35 000
1	3 600 0	3 500 0
2	7 200 0	7 000 0
3	10 800 0	10 500 0
4	14 400 0	14 000 0
5	18 000 0	17 500 0
6	21 600 0	21 000 0
7	25 200 0	24 500 0
8	28 800 0	28 000 0
9	32 400 0	31 500 0

	34 000
1	3 400 0
2	6 800 0
3	10 200 0
4	13 600 0
5	17 000 0
6	20 400 0
7	23 800 0
8	27 200 0
9	30 600 0

Proportional Parts

87° 50′

2° 10′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
10	0	0.037 8065	484	0.999 2851	19	0.037 8335	486	26.431 600	33 876	0	50
	10	8549	484	2832	18	8821	485	.397 724	33 789	50	
	20	9033	485	2814	18	9306	486	.363 935	33 703	40	
	30	9518	484	2796	19	9792	485	.330 232	33 617	30	
	40	0.038 0002	485	2777	18	0.038 0277	486	.296 615	33 531	20	
	50	0487	484	2759	19	0763	485	.263 084	33 446	10	
11	0	0.038 0971	485	0.999 2740	18	0.038 1248	486	26.229 638	33 361	0	49
	10	1456	484	2722	19	1734	485	.196 277	33 276	50	
	20	1940	485	2703	18	2219	486	.163 001	33 192	40	
	30	2425	484	2685	19	2705	485	.129 809	33 108	30	
	40	2909	485	2666	18	3190	486	.096 701	33 024	20	
	50	3394	484	2648	19	3676	485	.063 677	32 941	10	
12	0	0.038 3878	485	0.999 2629	18	0.038 4161	486	26.030 736	32 858	0	48
	10	4363	484	2611	19	4647	485	25.997 878	32 775	50	
	20	4847	484	2592	19	5132	486	.965 103	32 693	40	
	30	5331	485	2573	18	5618	485	.932 410	32 611	30	
	40	5816	484	2555	19	6103	486	.899 799	32 529	20	
	50	6300	485	2536	19	6589	485	.867 270	32 447	10	
13	0	0.038 6785	484	0.999 2517	19	0.038 7074	486	25.834 823	32 367	0	47
	10	7269	485	2498	18	7560	486	.802 456	32 285	50	
	20	7754	484	2480	19	8046	485	.770 171	32 205	40	
	30	8238	485	2461	19	8531	486	.737 966	32 124	30	
	40	8723	484	2442	19	9017	485	.705 842	32 045	20	
	50	9207	485	2423	19	9502	486	.673 797	31 965	10	
14	0	0.038 9692	484	0.999 2404	19	0.038 9988	485	25.641 832	31 885	0	46
	10	0.039 0176	484	2385	19	0.039 0473	486	.609 947	31 807	50	
	20	0660	485	2366	19	0959	485	.578 140	31 727	40	
	30	1145	484	2347	19	1444	486	.546 413	31 649	30	
	40	1629	485	2328	19	1930	486	.514 764	31 571	20	
	50	2114	484	2309	19	2416	485	.483 193	31 493	10	
15	0	0.039 2598	485	0.999 2290	19	0.039 2901	486	25.451 700	31 416	0	45
	10	3083	484	2271	19	3387	485	.420 284	31 338	50	
	20	3567	484	2252	19	3872	486	.388 946	31 261	40	
	30	4051	485	2233	19	4358	485	.357 685	31 184	30	
	40	4536	484	2214	19	4843	486	.326 501	31 108	20	
	50	5020	485	2195	19	5329	485	.295 393	31 032	10	
16	0	0.039 5505	484	0.999 2176	19	0.039 5814	486	25.264 361	30 955	0	44
	10	5989	485	2157	20	6300	486	.233 406	30 880	50	
	20	6474	484	2137	19	6786	485	.202 526	30 805	40	
	30	6958	485	2118	19	7271	486	.171 721	30 729	30	
	40	7443	484	2099	19	7757	485	.140 992	30 655	20	
	50	7927	484	2080	20	8242	486	.110 337	30 580	10	
17	0	0.039 8411	485	0.999 2060	19	0.039 8728	486	25.079 757	30 506	0	43
	10	8896	484	2041	19	9214	485	.049 251	30 432	50	
	20	9380	485	2022	20	9699	486	.018 819	30 358	40	
	30	9865	484	2002	19	0.040 0185	485	24.988 461	30 285	30	
	40	0.040 0349	485	1983	20	0670	486	958 176	30 211	20	
	50	0834	484	1963	19	1156	485	.927 965	30 139	10	
18	0	0.040 1318	484	0.999 1944	20	0.040 1641	486	24.897 826	30 066	0	42
	10	1802	485	1924	19	2127	486	.867 760	29 993	50	
	20	2287	484	1905	20	2613	485	.837 767	29 921	40	
	30	2771	485	1885	19	3098	486	.807 846	29 850	30	
	40	3256	484	1866	20	3584	485	.777 996	29 778	20	
	50	3740	484	1846	19	4069	486	.748 218	29 706	10	
19	0	0.040 4224	485	0.999 1827	20	0.040 4555	486	24.718 512	29 635	0	41
	10	4709	484	1807	19	5041	485	.688 877	29 565	50	
	20	5193	485	1788	20	5526	486	.659 312	29 494	40	
	30	5678	484	1768	20	6012	486	.629 818	29 423	30	
	40	6162	485	1748	19	6498	485	.600 395	29 354	20	
	50	6647	484	1729	20	6983	486	.571 041	29 283	10	
20	0	0.040 7131		0.999 1709		0.040 7469		24.541 758		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	18	19	20
1	1 8	1 9	2 0
2	3 6	3 8	4 0
3	5 4	5 7	6 0
4	7 2	7 6	8 0
5	9 0	9 5	10 0
6	10 8	11 4	12 0
7	12 6	13 3	14 0
8	14 4	15 2	16 0
9	16 2	17 1	18 0

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	34 000	33 000
1	3 400 0	3 300 0
2	6 800 0	6 600 0
3	10 200 0	9 900 0
4	13 600 0	13 200 0
5	17 000 0	16 500 0
6	20 400 0	19 800 0
7	23 800 0	23 100 0
8	27 200 0	26 400 0
9	30 600 0	29 700 0

	32 000	31 000
1	3 200 0	3 100 0
2	6 400 0	6 200 0
3	9 600 0	9 300 0
4	12 800 0	12 400 0
5	16 000 0	15 500 0
6	19 200 0	18 600 0
7	22 400 0	21 700 0
8	25 600 0	24 800 0
9	28 800 0	27 900 0

	30 000	29 000
1	3 000 0	2 900 0
2	6 000 0	5 800 0
3	9 000 0	8 700 0
4	12 000 0	11 600 0
5	15 000 0	14 500 0
6	18 000 0	17 400 0
7	21 000 0	20 300 0
8	24 000 0	23 200 0
9	27 000.0	26 100 0

Proportional Parts

87° 40′

2° 20′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.040 7131	484	0.999 1709	20	0.040 7469	485	24.541 758	29 214	0	40
	10	7615	485	1689	20	7954	486	.512 544	29 145	50	
	20	8100	484	1669	20	8440	486	.483 399	29 075	40	
	30	8584	485	1649	19	8926	485	.454 324	29 007	30	
	40	9069	484	1630	20	9411	486	.425 317	28 938	20	
	50	9553	484	1610	20	9897	486	.396 379	28 870	10	
21	0	0.041 0037	485	0.999 1590	20	0.041 0383	485	24.367 509	28 801	0	39
	10	0522	484	1570	20	0868	486	.338 708	28 734	50	
	20	1006	485	1550	20	1354	485	.309 974	28 666	40	
	30	1491	484	1530	20	1839	486	.281 308	28 598	30	
	40	1975	484	1510	20	2325	486	.252 710	28 532	20	
	50	2459	485	1490	20	2811	485	.224 178	28 464	10	
22	0	0.041 2944	484	0.999 1470	20	0.041 3296	486	24.195 714	28 398	0	38
	10	3428	485	1450	20	3782	486	.167 316	28 331	50	
	20	3913	484	1430	20	4268	485	.138 985	28 265	40	
	30	4397	484	1410	20	4753	486	.110 720	28 199	30	
	40	4881	485	1390	20	5239	486	.082 521	28 133	20	
	50	5366	484	1370	20	5725	485	.054 388	28 068	10	
23	0	0.041 5850	485	0.999 1350	20	0.041 6210	486	24.026 320	28 002	0	37
	10	6335	484	1330	21	6696	486	23.998 318	27 938	50	
	20	6819	484	1309	20	7182	485	.970 380	27 872	40	
	30	7303	485	1289	20	7667	486	.942 508	27 808	30	
	40	7788	484	1269	20	8153	486	.914 700	27 744	20	
	50	8272	485	1249	21	8639	485	.886 956	27 679	10	
24	0	0.041 8757	484	0.999 1228	20	0.041 9124	486	23.859 277	27 615	0	36
	10	9241	484	1208	20	9610	486	.831 662	27 552	50	
	20	9725	485	1188	21	0.042 0096	485	.804 110	27 488	40	
	30	0 042 0210	484	1167	20	0581	486	.776 622	27 424	30	
	40	0694	484	1147	21	1067	486	.749 198	27 362	20	
	50	1178	485	1126	20	1553	485	.721 836	27 299	10	
25	0	0.042 1663	484	0.999 1106	20	0.042 2038	486	23.694 537	27 236	0	35
	10	2147	485	1086	21	2524	486	.667 301	27 174	50	
	20	2632	484	1065	20	3010	485	.640 127	27 111	40	
	30	3116	484	1045	21	3495	486	.613 016	27 050	30	
	40	3600	485	1024	20	3981	486	.585 966	26 987	20	
	50	4085	484	1004	21	4467	485	.558 979	26 927	10	
26	0	0.042 4569	485	0.999 0983	21	0.042 4952	486	23.532 052	26 864	0	34
	10	5054	484	0962	20	5438	486	.505 188	26 804	50	
	20	5538	484	0942	21	5924	485	.478 384	26 742	40	
	30	6022	485	0921	21	6409	486	.451 642	26 682	30	
	40	6507	484	0900	20	6895	486	.424 960	26 622	20	
	50	6991	484	0880	21	7381	485	.398 338	26 561	10	
27	0	0.042 7475	485	0.999 0859	21	0.042 7866	486	23.371 777	26 501	0	33
	10	7960	484	0838	20	8352	486	.345 276	26 441	50	
	20	8444	484	0818	21	8838	486	.318 835	26 381	40	
	30	8928	485	0797	21	9324	485	.292 454	26 322	30	
	40	9413	484	0776	21	9809	486	.266 132	26 262	20	
	50	9897	485	0755	21	0.043 0295	486	.239 870	26 204	10	
28	0	0.043 0382	484	0.999 0734	21	0.043 0781	485	23.213 666	26 144	0	32
	10	0866	484	0713	20	1266	486	.187 522	26 086	50	
	20	1350	485	0693	21	1752	486	.161 436	26 027	40	
	30	1835	484	0672	21	2238	486	.135 409	25 969	30	
	40	2319	484	0651	21	2724	485	.109 440	25 910	20	
	50	2803	485	0630	21	3209	486	.083 530	25 853	10	
29	0	0.043 3288	484	0.999 0609	21	0.043 3695	486	23.057 677	25 795	0	31
	10	3772	484	0588	21	4181	485	.031 882	25 738	50	
	20	4256	485	0567	21	4666	486	.006 144	25 680	40	
	30	4741	484	0546	22	5152	486	22.980 464	25 623	30	
	40	5225	485	0524	21	5638	486	.954 841	25 566	20	
	50	5710	484	0503	21	6124	485	.929 275	25 509	10	
30	0	0.043 6194		0.999 0482		0.043 6609		22.903 766		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	19	20
1	1 9	2 0
2	3 8	4 0
3	5 7	6 0
4	7.6	8 0
5	9 5	10 0
6	11 4	12 0
7	13 3	14 0
8	15 2	16 0
9	17 1	18 0

	21	22
1	2 1	2 2
2	4 2	4 4
3	6 3	6 6
4	8 4	8 8
5	10 5	11 0
6	12 6	13 2
7	14 7	15 4
8	16 8	17 6
9	18 9	19 8

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	29 000	28 000
1	2 900 0	2 800 0
2	5 800 0	5 600 0
3	8 700 0	8 400 0
4	11 600 0	11 200 0
5	14 500 0	14 000 0
6	17 400 0	16 800 0
7	20 300 0	19 600 0
8	23 200 0	22 400 0
9	26 100 0	25 200 0

	27 000	26 000
1	2 700 0	2 600 0
2	5 400 0	5 200 0
3	8 100 0	7 800 0
4	10 800 0	10 400 0
5	13 500 0	13 000 0
6	16 200 0	15 600 0
7	18 900 0	18 200 0
8	21 600 0	20 800 0
9	24 300 0	23 400 0

	25 000
1	2 500 0
2	5 000 0
3	7 500 0
4	10 000 0
5	12 500 0
6	15 000 0
7	17 500 0
8	20 000 0
9	22 500 0

Proportional Parts

87° 30′

2° 30′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.043 6194	484	0.999 0482	21	0.043 6609	486	22.903 766	25 453	0	30
	10	6678	485	0461	21	7095	486	.878 313	25 396	50	
	20	7163	484	0440	21	7581	486	.852 917	25 341	40	
	30	7647	484	0419	22	8067	485	.827 576	25 284	30	
	40	8131	485	0397	21	8552	486	.802 292	25 228	20	
	50	8616	484	0376	21	9038	486	.777 064	25 172	10	
31	0	0.043 9100	484	0.999 0355	21	0.043 9524	486	22.751 892	25 117	0	29
	10	9584	485	0334	22	0.044 0010	485	.726 775	25 062	50	
	20	0.044 0069	484	0312	21	0495	486	.701 713	25 007	40	
	30	0553	484	0291	21	0981	486	.676 706	24 952	30	
	40	1037	485	0270	22	1467	486	.651 754	24 897	20	
	50	1522	484	0248	21	1953	485	.626 857	24 842	10	
32	0	0.044 2006	484	0.999 0227	22	0.044 2438	486	22.602 015	24 788	0	28
	10	2490	485	0205	21	2924	486	.577 227	24 734	50	
	20	2975	484	0184	22	3410	486	.552 493	24 680	40	
	30	3459	484	0162	21	3896	485	.527 813	24 626	30	
	40	3943	485	0141	22	4381	486	.503 187	24 572	20	
	50	4428	484	0119	21	4867	486	.478 615	24 519	10	
33	0	0.044 4912	484	0.999 0098	22	0.044 5353	486	22.454 096	24 466	0	27
	10	5396	485	0076	21	5839	486	.429 630	24 412	50	
	20	5881	484	0055	22	6325	485	.405 218	24 359	40	
	30	6365	484	0033	22	6810	486	.380 859	24 307	30	
	40	6849	485	0011	21	7296	486	.356 552	24 254	20	
	50	7334	484	0.998 9990	22	7782	486	.332 298	24 201	10	
34	0	0.044 7818	484	0.998 9968	22	0.044 8268	486	22.308 097	24 149	0	26
	10	8302	485	9946	22	8754	485	.283 948	24 098	50	
	20	8787	484	9924	21	9239	486	.259 850	24 045	40	
	30	9271	484	9903	22	9725	486	.235 805	23 993	30	
	40	9755	485	9881	22	0.045 0211	486	.211 812	23 942	20	
	50	0.045 0240	484	9859	22	0697	486	.187 870	23 890	10	
35	0	0.045 0724	484	0.998 9837	22	0.045 1183	485	22.163 980	23 839	0	25
	10	1208	485	9815	22	1668	486	.140 141	23 788	50	
	20	1693	484	9793	21	2154	486	.116 353	23 736	40	
	30	2177	484	9772	22	2640	486	.092 617	23 687	30	
	40	2661	485	9750	22	3126	486	.068 930	23 635	20	
	50	3146	484	9728	22	3612	485	.045 295	23 585	10	
36	0	0.045 3630	484	0.998 9706	22	0.045 4097	486	22 021 710	23 535	0	24
	10	4114	485	9684	22	4583	486	21.998 175	23 484	50	
	20	4599	484	9662	22	5069	486	.974 691	23 435	40	
	30	5083	484	9640	22	5555	486	.951 256	23 384	30	
	40	5567	484	9618	23	6041	485	.927 872	23 335	20	
	50	6051	485	9595	22	6526	486	.904 537	23 286	10	
37	0	0.045 6536	484	0.998 9573	22	0.045 7012	486	21.881 251	23 236	0	23
	10	7020	484	9551	22	7498	486	.858 015	23 187	50	
	20	7504	485	9529	22	7984	486	.834 828	23 138	40	
	30	7989	484	9507	22	8470	486	.811 690	23 089	30	
	40	8473	484	9485	23	8956	485	.788 601	23 041	20	
	50	8957	485	9462	22	9441	486	.765 560	22 991	10	
38	0	0 045 9442	484	0.998 9440	22	0.045 9927	486	21.742 569	22 944	0	22
	10	9926	484	9418	22	0.046 0413	486	.719 625	22 895	50	
	20	0.046 0410	484	9396	23	0899	486	.696 730	22 847	40	
	30	0894	485	9373	22	1385	486	.673 883	22 799	30	
	40	1379	484	9351	23	1871	485	.651 084	22 751	20	
	50	1863	484	9328	22	2356	486	.628 333	22 703	10	
39	0	0.046 2347	485	0.998 9306	22	0.046 2842	486	21.605 630	22 656	0	21
	10	2832	484	9284	23	3328	486	.582 974	22 609	50	
	20	3316	484	9261	22	3814	486	.560 365	22 561	40	
	30	3800	485	9239	23	4300	486	.537 804	22 515	30	
	40	4285	484	9216	22	4786	486	.515 289	22 467	20	
	50	4769	484	9194	23	5272	485	.492 822	22 421	10	
40	0	0.046 5253		0.998 9171		0.046 5757		21.470 401		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	21	22	23
1	2 1	2 2	2 3
2	4 2	4 4	4 6
3	6 3	6 6	6 9
4	8 4	8 8	9 2
5	10 5	11 0	11 5
6	12 6	13 2	13 8
7	14 7	15 4	16 1
8	16 8	17 6	18 4
9	18 9	19 8	20 7

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	26 000	25 000
1	2 600 0	2 500 0
2	5 200 0	5 000 0
3	7 800 0	7 500 0
4	10 400 0	10 000 0
5	13 000 0	12 500 0
6	15 600 0	15 000 0
7	18 200 0	17 500 0
8	20 800 0	20 000 0
9	23 400 0	22 500 0

	24 000	23 000
1	2 400 0	2 300 0
2	4 800 0	4 600 0
3	7 200 0	6 900 0
4	9 600 0	9 200 0
5	12 000 0	11 500 0
6	14 400 0	13 800 0
7	16 800 0	16 100 0
8	19 200 0	18 400 0
9	21 600 0	20 700 0

	22 000
1	2 200 0
2	4 400 0
3	6 600 0
4	8 800 0
5	11 000 0
6	13 200 0
7	15 400.0
8	17 600 0
9	19 800 0

Proportional Parts

87° 20′

2° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
40	0	0.046 6253	484	0.998 9171	22	0.046 6757	486	21.470 401	22 374	0	20
	10	5737	485	9149	23	6243	486	.448 027	22 328	50	
	20	6222	484	9126	23	6729	486	.425 699	22 281	40	
	30	6706	484	9103	22	7215	486	.403 418	22 235	30	
	40	7190	485	9081	23	7701	486	.381 183	22 189	20	
	50	7675	484	9058	23	8187	486	.358 994	22 143	10	
41	0	0.046 8159	484	0.998 9035	22	0.046 8673	486	21.336 851	22 097	0	19
	10	8643	484	9013	23	9159	485	.314 754	22 052	50	
	20	9127	485	8990	23	9644	486	.292 702	22 006	40	
	30	9612	484	8967	23	0.047 0130	486	.270 696	21 961	30	
	40	0.047 0096	484	8944	22	0616	486	.248 735	21 916	20	
	50	0580	485	8922	23	1102	486	.226 819	21 870	10	
42	0	0.047 1065	484	0.998 8899	23	0.047 1588	486	21.204 949	21 826	0	18
	10	1549	484	8876	23	2074	486	.183 123	21 781	50	
	20	2033	484	8853	23	2560	486	.161 342	21 736	40	
	30	2517	485	8830	23	3046	486	.139 606	21 692	30	
	40	3002	484	8807	23	3532	486	.117 914	21 647	20	
	50	3486	484	8784	23	4018	485	.096 267	21 603	10	
43	0	0.047 3970	484	0.998 8761	23	0.047 4503	486	21.074 664	21 559	0	17
	10	4454	485	8738	23	4989	486	.053 105	21 515	50	
	20	4939	484	8715	23	5475	486	.031 590	21 472	40	
	30	5423	484	8692	23	5961	486	.010 118	21 427	30	
	40	5907	484	8669	23	6447	486	20.988 691	21 384	20	
	50	6391	485	8646	23	6933	486	.967 307	21 341	10	
44	0	0.047 6876	484	0.998 8623	23	0.047 7419	486	20.945 966	21 297	0	16
	10	7360	484	8600	23	7905	486	.924 669	21 254	50	
	20	7844	485	8577	23	8391	486	.903 415	21 211	40	
	30	8329	484	8554	24	8877	486	.882 204	21 168	30	
	40	8813	484	8530	23	9363	486	.861 036	21 126	20	
	50	9297	484	8507	23	9849	485	.839 910	21 082	10	
45	0	0.047 9781	485	0.998 8484	23	0.048 0334	486	20.818 828	21 041	0	15
	10	0.048 0266	484	8461	24	0820	486	.797 787	20 997	50	
	20	0750	484	8437	23	1306	486	.776 790	20 956	40	
	30	1234	484	8414	23	1792	486	.755 834	20 913	30	
	40	1718	485	8391	24	2278	486	.734 921	20 872	20	
	50	2203	484	8367	23	2764	486	.714 049	20 829	10	
46	0	0.048 2687	484	0.998 8344	24	0.048 3250	486	20.693 220	20 788	0	14
	10	3171	484	8320	23	3736	486	.672 432	20 746	50	
	20	3655	485	8297	23	4222	486	.651 686	20 705	40	
	30	4140	484	8274	24	4708	486	.630 981	20 663	30	
	40	4624	484	8250	23	5194	486	.610 318	20 622	20	
	50	5108	484	8227	24	5680	486	.589 696	20 581	10	
47	0	0.048 5592	485	0.998 8203	24	0.048 6166	486	20.569 115	20 540	0	13
	10	6077	484	8179	23	6652	486	.548 575	20 499	50	
	20	6561	484	8156	24	7138	486	.528 076	20 459	40	
	30	7045	484	8132	23	7624	486	507 617	20 417	30	
	40	7529	484	8109	24	8110	486	.487 200	20 377	20	
	50	8013	485	8085	24	8596	486	.466 823	20 337	10	
48	0	0.048 8498	484	0.998 8061	23	0.048 9082	486	20.446 486	20 296	0	12
	10	8982	484	8038	24	9568	486	.426 190	20 257	50	
	20	9466	484	8014	24	0.049 0054	486	.405 933	20 216	40	
	30	9950	485	7990	24	0540	486	.385 717	20 176	30	
	40	0.049 0435	484	7966	23	1026	485	.365 541	20 137	20	
	50	0919	484	7943	24	1511	486	.345 404	20 096	10	
49	0	0.049 1403	484	0.998 7919	24	0.049 1997	486	20.325 308	20 058	0	11
	10	1887	485	7895	24	2483	486	.305 250	20 018	50	
	20	2372	484	7871	24	2969	486	.285 232	19 978	40	
	30	2856	484	7847	24	3455	486	.265 254	19 939	30	
	40	3340	484	7823	24	3941	486	.245 315	19 900	20	
	50	3824	484	7799	24	4427	486	.225 415	19 862	10	
50	0	0.049 4308		0.998 7775		0.049 4913		20.205 553		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485	486
1	48 4	48 5	48 6
2	96 8	97 0	97 2
3	145 2	145 5	145 8
4	193 6	194 0	194 4
5	242 0	242 5	243 0
6	290 4	291 0	291 6
7	338 8	339 5	340 2
8	387 2	388 0	388 8
9	435 6	436 5	437 4

Cosine

	22	23	24
1	2 2	2 3	2 4
2	4 4	4 6	4 8
3	6 6	6 9	7 2
4	8 8	9 2	9 6
5	11 0	11 5	12 0
6	13 2	13 8	14 4
7	15 4	16 1	16 8
8	17 6	18 4	19 2
9	19 8	20 7	21 6

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	23 000	22 000
1	2 300 0	2 200 0
2	4 600 0	4 400 0
3	6 900 0	6 600 0
4	9 200 0	8 800 0
5	11 500 0	11 000 0
6	13 800 0	13 200 0
7	16 100 0	15 400 0
8	18 400 0	17 600 0
9	20 700 0	19 800 0

	21 000	20 000
1	2 100 0	2 000 0
2	4 200 0	4 000 0
3	6 300 0	6 000 0
4	8 400 0	8 000 0
5	10 500 0	10 000 0
6	12 600 0	12 000 0
7	14 700 0	14 000 0
8	16 800 0	16 000 0
9	18 900 0	18 000 0

	19 000
1	1 900 0
2	3 800 0
3	5 700 0
4	7 600 0
5	9 500 0
6	11 400 0
7	13 300 0
8	15 200 0
9	17 100 0

Proportional Parts

87° 10′

2° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.049 4308	485	0.998 7775	23	0.049 4913	486	20.205 553	19 822	0	10
	10	4793	484	7752	24	5399	486	.185 731	19 783	50	
	20	5277	484	7728	25	5885	486	.165 948	19 745	40	
	30	5761	484	7703	24	6371	486	.146 203	19 707	30	
	40	6245	485	7679	24	6857	486	.126 496	19 667	20	
	50	6730	484	7655	24	7343	486	.106 829	19 630	10	
51	0	0.049 7214	484	0.998 7631	24	0.049 7829	487	20.087 199	19 591	0	9
	10	7698	484	7607	24	8316	486	.067 608	19 554	50	
	20	8182	484	7583	24	8802	486	.048 054	19 515	40	
	30	8666	485	7559	24	9288	486	.028 539	19 478	30	
	40	9151	484	7535	25	9774	486	.009 061	19 439	20	
	50	9635	484	7510	24	0.050 0260	486	19.989 622	19 403	10	
52	0	0.050 0119	484	0.998 7486	24	0.050 0746	486	19.970 219	19 364	0	8
	10	0603	484	7462	24	1232	486	.950 855	19 327	50	
	20	1087	485	7438	25	1718	486	.931 528	19 290	40	
	30	1572	484	7413	24	2204	486	.912 238	19 253	30	
	40	2056	484	7389	24	2690	486	.892 985	19 215	20	
	50	2540	484	7365	25	3176	486	.873 770	19 179	10	
53	0	0.050 3024	484	0.998 7340	24	0.050 3662	486	19.854 591	19 141	0	7
	10	3508	485	7316	25	4148	486	.835 450	19 105	50	
	20	3993	484	7291	24	4634	486	.816 345	19 068	40	
	30	4477	484	7267	24	5120	486	.797 277	19 032	30	
	40	4961	484	7243	25	5606	486	.778 245	18 995	20	
	50	5445	484	7218	24	6092	486	.759 250	18 959	10	
54	0	0.050 5929	485	0.998 7194	25	0.050 6578	486	19.740 291	18 923	0	6
	10	6414	484	7169	25	7064	486	.721 368	18 886	50	
	20	6898	484	7144	24	7550	486	.702 482	18 850	40	
	30	7382	484	7120	25	8036	486	.683 632	18 815	30	
	40	7866	484	7095	24	8522	486	.664 817	18 778	20	
	50	8350	485	7071	25	9008	487	.646 039	18 743	10	
55	0	0.050 8835	484	0.998 7046	25	0.050 9495	486	19.627 296	18 707	0	5
	10	9319	484	7021	24	9981	486	.608 589	18 672	50	
	20	9803	484	6997	25	0.051 0467	486	.589 917	18 636	40	
	30	0.051 0287	484	6972	25	0953	486	.571 281	18 601	30	
	40	0771	484	6947	25	1439	486	.552 680	18 566	20	
	50	1255	485	6922	24	1925	486	.534 114	18 530	10	
56	0	0.051 1740	484	0.998 6898	25	0.051 2411	486	19.515 584	18 496	0	4
	10	2224	484	6873	25	2897	486	.497 088	18 460	50	
	20	2708	484	6848	25	3383	486	.478 628	18 426	40	
	30	3192	484	6823	25	3869	486	.460 202	18 391	30	
	40	3676	485	6798	25	4355	486	.441 811	18 356	20	
	50	4161	484	6773	25	4841	487	.423 455	18 322	10	
57	0	0 051 4645	484	0.998 6748	25	0.051 5328	486	19.405 133	18 288	0	3
	10	5129	484	6723	25	5814	486	.386 845	18 253	50	
	20	5613	484	6698	25	6300	486	.368 592	18 219	40	
	30	6097	484	6673	25	6786	486	.350 373	18 184	30	
	40	6581	485	6648	25	7272	486	.332 189	18 151	20	
	50	7066	484	6623	25	7758	486	.314 038	18 116	10	
58	0	0.051 7550	484	0.998 6598	25	0.051 8244	486	19.295 922	18 083	0	2
	10	8034	484	6573	25	8730	486	.277 839	18 049	50	
	20	8518	484	6548	25	9216	487	.259 790	18 015	40	
	30	9002	484	6523	25	9703	486	.241 775	17 982	30	
	40	9486	484	6498	26	0.052 0189	486	.223 793	17 948	20	
	50	9970	485	6472	25	0675	486	.205 845	17 915	10	
59	0	0 052 0455	484	0.998 6447	25	0.052 1161	486	19.187 930	17 882	0	1
	10	0939	484	6422	25	1647	486	.170 048	17 848	50	
	20	1423	484	6397	26	2133	486	.152 200	17 815	40	
	30	1907	484	6371	25	2619	487	.134 385	17 783	30	
	40	2391	484	6346	25	3106	486	.116 602	17 749	20	
	50	2875	485	6321	26	3592	486	.098 853	17 716	10	
60	0	0.052 3360		0.998 6295		0.052 4078		19.081 137		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cosine

	23	24
1	2 3	2 4
2	4 6	4 8
3	6 9	7 2
4	9 2	9 6
5	11 5	12 0
6	13 8	14 4
7	16 1	16 8
8	18 4	19 2
9	20 7	21 6

	25	26
1	2 5	2 6
2	5 0	5 2
3	7 5	7 8
4	10 0	10 4
5	12 5	13 0
6	15 0	15 6
7	17 5	18 2
8	20 0	20 8
9	22 5	23 4

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	20 000	19 000
1	2 000 0	1 900 0
2	4 000 0	3 800 0
3	6 000 0	5 700 0
4	8 000 0	7 600 0
5	10 000 0	9 500 0
6	12 000 0	11 400 0
7	14 000 0	13 300 0
8	16 000 0	15 200 0
9	18 000 0	17 100 0

	18 000	17 000
1	1 800 0	1 700 0
2	3 600 0	3 400 0
3	5 400 0	5 100 0
4	7 200 0	6 800 0
5	9 000 0	8 500 0
6	10 800 0	10 200 0
7	12 600 0	11 900 0
8	14 400 0	13 600 0
9	16 200 0	15 300 0

Proportional Parts

87° 00′

3° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.052 3360	484	0.998 6295	25	0.052 4078	486	19.081 137	17 684	0	60
	10	3844	484	6270	25	4564	486	.063 453	17 651	50	
	20	4328	484	6245	26	5050	486	.045 802	17 619	40	
	30	4812	484	6219	25	5536	486	.028 183	17 586	30	
	40	5296	484	6194	26	6022	487	.010 597	17 553	20	
	50	5780	484	6168	25	6509	486	18.993 044	17 521	10	
1	0	0.052 6264	485	0.998 6143	26	0.052 6995	486	18.975 523	17 490	0	59
	10	6749	484	6117	25	7481	486	.958 033	17 456	50	
	20	7233	484	6092	26	7967	486	.940 577	17 425	40	
	30	7717	484	6066	26	8453	486	.923 152	17 393	30	
	40	8201	484	6040	25	8939	487	.905 759	17 362	20	
	50	8685	484	6015	26	9426	486	.888 397	17 329	10	
2	0	0.052 9169	484	0.998 5989	25	0.052 9912	486	18.871 068	17 298	0	58
	10	9653	485	5964	26	0.053 0398	486	.853 770	17 266	50	
	20	0.053 0138	484	5938	26	0884	486	.836 504	17 234	40	
	30	0622	484	5912	26	1370	486	.819 270	17 204	30	
	40	1106	484	5886	25	1856	487	.802 066	17 171	20	
	50	1590	484	5861	26	2343	486	.784 895	17 141	10	
3	0	0.053 2074	484	0.998 5835	26	0.053 2829	486	18.767 754	17 109	0	57
	10	2558	484	5809	26	3315	486	.750 645	17 079	50	
	20	3042	484	5783	26	3801	486	.733 566	17 047	40	
	30	3526	485	5757	26	4287	487	.716 519	17 017	30	
	40	4011	484	5731	25	4774	486	.699 502	16 985	20	
	50	4495	484	5706	26	5260	486	.682 517	16 955	10	
4	0	0.053 4979	484	0.998 5680	26	0.053 5746	486	18.665 562	16 924	0	56
	10	5463	484	5654	26	6232	486	.648 638	16 894	50	
	20	5947	484	5628	26	6718	487	.631 744	16 863	40	
	30	6431	484	5602	26	7205	486	.614 881	16 833	30	
	40	6915	484	5576	26	7691	486	.598 048	16 802	20	
	50	7399	484	5550	26	8177	486	.581 246	16 773	10	
5	0	0.053 7883	485	0.998 5524	26	0.053 8663	486	18.564 473	16 742	0	55
	10	8368	484	5498	27	9149	487	.547 731	16 712	50	
	20	8852	484	5471	26	9636	486	.531 019	16 681	40	
	30	9336	484	5445	26	0.054 0122	486	.514 338	16 652	30	
	40	9820	484	5419	26	0608	486	.497 686	16 623	20	
	50	0.054 0304	484	5393	26	1094	487	.481 063	16 592	10	
6	0	0.054 0788	484	0.998 5367	27	0.054 1581	486	18.464 471	16 563	0	54
	10	1272	484	5340	26	2067	486	.447 908	16 533	50	
	20	1756	484	5314	26	2553	486	.431 375	16 504	40	
	30	2240	485	5288	26	3039	487	.414 871	16 474	30	
	40	2725	484	5262	27	3526	486	398 397	16 445	20	
	50	3209	484	5235	26	4012	486	.381 952	16 415	10	
7	0	0.054 3693	484	0.998 5209	26	0.054 4498	486	18.365 537	16 386	0	53
	10	4177	484	5183	27	4984	487	349 151	16 358	50	
	20	4661	484	5156	26	5471	486	.332 793	16 328	40	
	30	5145	484	5130	27	5957	486	.316 465	16 299	30	
	40	5629	484	5103	26	6443	486	.300 166	16 270	20	
	50	6113	484	5077	27	6929	487	.283 896	16 242	10	
8	0	0.054 6597	484	0.998 5050	26	0.054 7416	486	18.267 654	16 212	0	52
	10	7081	484	5024	27	7902	486	.251 442	16 184	50	
	20	7565	485	4997	26	8388	486	.235 258	16 156	40	
	30	8050	484	4971	27	8874	487	.219 102	16 127	30	
	40	8534	484	4944	26	9361	486	.202 975	16 098	20	
	50	9018	484	4918	27	9847	486	.186 877	16 070	10	
9	0	0.054 9502	484	0.998 4891	27	0.055 0333	487	18.170 807	16 042	0	51
	10	9986	484	4864	26	0820	486	.154 765	16 014	50	
	20	0.055 0470	484	4838	27	1306	486	.138 751	15 985	40	
	30	0954	484	4811	27	1792	486	.122 766	15 958	30	
	40	1438	484	4784	27	2278	487	.106 808	15 929	20	
	50	1922	484	4757	26	2765	486	.090 879	15 902	10	
10	0	0.055 2406		0.998 4731		0.055 3251		18.074 977		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cosine

	25	26	27
1	2 5	2 6	2 7
2	5 0	5 2	5 4
3	7 5	7 8	8 1
4	10 0	10 4	10 8
5	12 5	13 0	13 5
6	15 0	15 6	16 2
7	17 5	18 2	18 9
8	20 0	20 8	21 6
9	22 5	23 4	24 3

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	18 000	17 000
1	1 800 0	1 700 0
2	3 600 0	3 400 0
3	5 400 0	5 100 0
4	7 200 0	6 800 0
5	9 000 0	8 500 0
6	10 800 0	10 200 0
7	12 600 0	11 900 0
8	14 400 0	13 600 0
9	16 200 0	15 300 0

	16 000	15 000
1	1 600 0	1 500 0
2	3 200 0	3 000 0
3	4 800 0	4 500 0
4	6 400 0	6 000 0
5	8 000 0	7 500 0
6	9 600 0	9 000 0
7	11 200 0	10 500 0
8	12 800 0	12 000 0
9	14 400 0	13 500 0

Proportional Parts

86° 50′

3° 10′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
10	0	0.055 2406	484	0.998 4731	27	0.055 3251	486	18.074 977	15 873	0	50
	10	2890	484	4704	27	3737	487	.059 104	15 846	50	
	20	3374	484	4677	27	4224	486	.043 258	15 818	40	
	30	3858	485	4650	27	4710	486	.027 440	15 791	30	
	40	4343	484	4623	26	5196	487	.011 649	15 763	20	
	50	4827	484	4597	27	5683	486	17.995 886	15 736	10	
11	0	0.055 5311	484	0.998 4570	27	0.055 6169	486	17.980 150	15 708	0	49
	10	5795	484	4543	27	6655	487	.964 442	15 680	50	
	20	6279	484	4516	27	7142	486	.948 762	15 654	40	
	30	6763	484	4489	27	7628	486	.933 108	15 626	30	
	40	7247	484	4462	27	8114	486	.917 482	15 599	20	
	50	7731	484	4435	27	8600	487	.901 883	15 573	10	
12	0	0.055 8215	484	0 998 4408	27	0 055 9087	486	17.886 310	15 545	0	48
	10	8699	484	4381	28	9573	486	.870 765	15 518	50	
	20	9183	484	4353	27	0.056 0059	487	.855 247	15 491	40	
	30	9667	484	4326	27	0546	486	.839 756	15 465	30	
	40	0.056 0151	484	4299	27	1032	486	.824 291	15 438	20	
	50	0635	484	4272	27	1518	487	.808 853	15 411	10	
13	0	0.056 1119	484	0.998 4245	27	0 056 2005	486	17.793 442	15 385	0	47
	10	1603	484	4218	28	2491	487	.778 057	15 358	50	
	20	2087	485	4190	27	2978	486	.762 699	15 332	40	
	30	2572	484	4163	27	3464	486	.747 367	15 306	30	
	40	3056	484	4136	27	3950	487	.732 061	15 279	20	
	50	3540	484	4109	28	4437	486	.716 782	15 253	10	
14	0	0 056 4024	484	0.998 4081	27	0.056 4923	486	17.701 529	15 226	0	46
	10	4508	484	4054	28	5409	487	.686 303	15 201	50	
	20	4992	484	4026	27	5896	486	.671 102	15 175	40	
	30	5476	484	3999	27	6382	486	.655 927	15 148	30	
	40	5960	484	3972	28	6868	487	.640 779	15 123	20	
	50	6444	484	3944	27	7355	486	.625 656	15 097	10	
15	0	0.056 6928	484	0.998 3917	28	0.056 7841	487	17.610 559	15 071	0	45
	10	7412	484	3889	27	8328	486	.595 488	15 046	50	
	20	7896	484	3862	28	8814	486	.580 442	15 020	40	
	30	8380	484	3834	27	9300	487	.565 422	14 994	30	
	40	8864	484	3807	28	9787	486	.550 428	14 969	20	
	50	9348	484	3779	28	0.057 0273	486	.535 459	14 943	10	
16	0	0.056 9832	484	0.998 3751	27	0.057 0759	487	17.520 516	14 919	0	44
	10	0.057 0316	484	3724	28	1246	486	.505 597	14 892	50	
	20	0800	484	3696	28	1732	487	.490 705	14 868	40	
	30	1284	484	3668	27	2219	486	.475 837	14 842	30	
	40	1768	484	3641	28	2705	486	.460 995	14 817	20	
	50	2252	484	3613	28	3191	487	.446 178	14 793	10	
17	0	0.057 2736	484	0.998 3585	28	0.057 3678	486	17.431 385	14 767	0	43
	10	3220	484	3557	27	4164	487	.416 618	14 742	50	
	20	3704	484	3530	28	4651	486	.401 876	14 718	40	
	30	4188	484	3502	28	5137	487	.387 158	14 692	30	
	40	4672	484	3474	28	5624	486	.372 466	14 668	20	
	50	5156	484	3446	28	6110	486	.357 798	14 643	10	
18	0	0.057 5640	484	0.998 3418	28	0.057 6596	487	17.343 155	14 619	0	42
	10	6124	484	3390	28	7083	486	.328 536	14 594	50	
	20	6608	484	3362	28	7569	487	.313 942	14 570	0	
	30	7092	484	3334	28	8056	486	.299 372	14 545	30	
	40	7576	484	3306	28	8542	487	.284 827	14 521	20	
	50	8060	484	3278	28	9029	486	.270 306	14 496	10	
19	0	0.057 8544	484	0.998 3250	28	0.057 9515	486	17.255 810	14 473	0	41
	10	9028	484	3222	28	0.058 0001	487	.241 337	14 448	50	
	20	9512	484	3194	28	0488	486	.226 889	14 424	40	
	30	9996	484	3166	28	0974	487	.212 465	14 400	30	
	40	0.058 0480	484	3138	28	1461	486	.198 065	14 376	20	
	50	0964	484	3110	28	1947	487	.183 689	14 352	10	
20	0	0.058 1448		0.998 3082		0.058 2434		17.169 337		0	40
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	484	485
1	48 4	48 5
2	96 8	97 0
3	145 2	145 5
4	193 6	194 0
5	242 0	242 5
6	290 4	291 0
7	338 8	339 5
8	387 2	388 0
9	435 6	436 5

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cosine

	26	27	28
1	2 6	2 7	2 8
2	5 2	5 4	5 6
3	7 8	8 1	8 4
4	10 4	10 8	11 2
5	13 0	13 5	14 0
6	15 6	16 2	16 8
7	18 2	18 9	19 6
8	20 8	21 6	22 4
9	23 4	24 3	25 2

Tangent

See columns above for sine

Cotangent

	16 000	15 000
1	1 600 0	1 500 0
2	3 200 0	3 000 0
3	4 800 0	4 500 0
4	6 400 0	6 000 0
5	8 000 0	7 500 0
6	9 600 0	9 000 0
7	11 200 0	10 500 0
8	12 800 0	12 000 0
9	14 400 0	13 500 0

	14 000
1	1 400 0
2	2 800 0
3	4 200 0
4	5 600 0
5	7 000 0
6	8 400 0
7	9 800 0
8	11 200 0
9	12 600 0

Proportional Parts

86° 40′

3° 20′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.	″	′
20	0	0.058 1448	484	0.998 3082	29	0.058 2434	486	17.169 337	14 328	0	40
	10	1932	484	3053	28	2920	487	.155 009	14 305	50	
	20	2416	484	3025	28	3407	486	.140 704	14 280	40	
	30	2900	484	2997	28	3893	487	.126 424	14 257	30	
	40	3384	484	2969	29	4380	486	.112 167	14 233	20	
	50	3868	484	2940	28	4866	486	.097 934	14 210	10	
21	0	0.058 4352	484	0.998 2912	28	0.058 5352	487	17.083 724	14 186	0	39
	10	4836	484	2884	29	5839	486	.069 538	14 163	50	
	20	5320	484	2855	28	6325	487	.055 375	14 139	40	
	30	5804	484	2827	28	6812	486	.041 236	14 116	30	
	40	6288	484	2799	29	7298	487	.027 120	14 093	20	
	50	6772	484	2770	28	7785	486	.013 027	14 070	10	
22	0	0.058 7256	484	0.998 2742	29	0.058 8271	487	16.998 957	14 046	0	38
	10	7740	484	2713	28	8758	486	.984 911	14 023	50	
	20	8224	484	2685	29	9244	487	.970 888	14 000	40	
	30	8708	484	2656	28	9731	486	.956 888	13 977	30	
	40	9192	484	2628	29	0.059 0217	487	.942 911	13 955	20	
	50	9676	484	2599	29	0704	486	.928 956	13 931	10	
23	0	0.059 0160	484	0.998 2570	28	0.059 1190	487	16.915 025	13 908	0	37
	10	0644	484	2542	29	1677	486	.901 117	13 886	50	
	20	1128	484	2513	29	2163	487	.887 231	13 863	40	
	30	1612	484	2484	28	2650	486	.873 368	13 840	30	
	40	2096	484	2456	29	3136	487	.859 528	13 818	20	
	50	2580	484	2427	29	3623	486	.845 710	13 795	10	
24	0	0.059 3064	484	0.998 2398	28	0.059 4109	487	16.831 915	13 773	0	36
	10	3548	484	2370	29	4596	487	.818 142	13 750	50	
	20	4032	484	2341	29	5083	486	.804 392	13 728	40	
	30	4516	484	2312	29	5569	487	.790 664	13 705	30	
	40	5000	484	2283	29	6056	486	.776 959	13 684	20	
	50	5484	483	2254	29	6542	487	.763 275	13 661	10	
25	0	0.059 5967	484	0.998 2225	29	0.059 7029	486	16.749 614	13 638	0	35
	10	6451	484	2196	28	7515	487	.735 976	13 617	50	
	20	6935	484	2168	29	8002	486	.722 359	13 595	40	
	30	7419	484	2139	29	8488	487	.708 764	13 572	30	
	40	7903	484	2110	29	8975	486	.695 192	13 551	20	
	50	8387	484	2081	29	9461	487	.681 641	13 529	10	
26	0	0.059 8871	484	0.998 2052	29	0.059 9948	487	16.668 112	13 507	0	34
	10	9355	484	2023	30	0.060 0435	486	.654 605	13 485	50	
	20	9839	484	1993	29	0921	487	.641 120	13 464	40	
	30	0.060 0323	484	1964	29	1408	486	.627 656	13 441	30	
	40	0807	484	1935	29	1894	487	.614 215	13 420	20	
	50	1291	484	1906	29	2381	486	.600 795	13 399	10	
27	0	0.060 1775	484	0.998 1877	29	0.060 2867	487	16.587 396	13 377	0	33
	10	2259	484	1848	29	3354	487	.574 019	13 355	50	
	20	2743	484	1819	30	3841	486	.560 664	13 334	40	
	30	3227	484	1789	29	4327	487	.547 330	13 313	30	
	40	3711	483	1760	29	4814	486	.534 017	13 291	20	
	50	4194	484	1731	30	5300	487	.520 726	13 270	10	
28	0	0.060 4678	484	0.998 1701	29	0.060 5787	486	16.507 456	13 249	0	32
	10	5162	484	1672	29	6273	487	.494 207	13 228	50	
	20	5646	484	1643	30	6760	487	.480 979	13 207	40	
	30	6130	484	1613	29	7247	486	.467 772	13 185	30	
	40	6614	484	1584	29	7733	487	.454 587	13 165	20	
	50	7098	484	1555	30	8220	486	.441 422	13 143	10	
29	0	0.060 7582	484	0.998 1525	29	0.060 8706	487	16.428 279	13 123	0	31
	10	8066	484	1496	30	9193	487	.415 156	13 101	50	
	20	8550	484	1466	29	9680	486	.402 055	13 081	40	
	30	9034	484	1437	30	0.061 0166	487	.388 974	13 060	30	
	40	9518	483	1407	29	0653	487	.375 914	13 040	20	
	50	0.061 0001	484	1378	30	1140	486	.362 874	13 019	10	
30	0	0.061 0485		0.998 1348		0.061 1626		16.349 855		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

86° 30′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	28	29	30
1	2 8	2 9	3 0
2	5 6	5 8	6 0
3	8 4	8 7	9 0
4	11 2	11 6	12 0
5	14 0	14 5	15 0
6	16 8	17 4	18 0
7	19 6	20 3	21 0
8	22 4	23 2	24 0
9	25 2	26 1	27 0

Tangent

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cotangent

	15 000	14 000
1	1 500 0	1 400 0
2	3 000 0	2 800 0
3	4 500 0	4 200 0
4	6 000 0	5 600 0
5	7 500 0	7 000 0
6	9 000 0	8 400 0
7	10 500 0	9 800 0
8	12 000 0	11 200 0
9	13 500 0	12 600 0

	13 000
1	1 300 0
2	2 600 0
3	3 900 0
4	5 200 0
5	6 500 0
6	7 800 0
7	9 100 0
8	10 400 0
9	11 700 0

Proportional Parts

3° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
30	0	0.061 0485	484	0.998 1348	30	0.061 1626	487	16.349 855	12 998	0	30
	10	0969	484	1318	29	2113	486	.336 857	12 977	50	
	20	1453	484	1289	30	2599	487	.323 880	12 957	40	
	30	1937	484	1259	30	3086	487	.310 923	12 937	30	
	40	2421	484	1229	29	3573	486	.297 986	12 916	20	
	50	2905	484	1200	30	4059	487	.285 070	12 896	10	
31	0	0.061 3389	484	0.998 1170	30	0.061 4546	487	16.272 174	12 875	0	29
	10	3873	484	1140	30	5033	486	.259 299	12 855	50	
	20	4357	484	1110	29	5519	487	.246 444	12 835	40	
	30	4841	483	1081	30	6006	487	.233 609	12 815	30	
	40	5324	484	1051	30	6493	486	.220 794	12 794	20	
	50	5808	484	1021	30	6979	487	.208 000	12 775	10	
32	0	0.061 6292	484	0.998 0991	30	0.061 7466	487	16.195 225	12 754	0	28
	10	6776	484	0961	30	7953	486	.182 471	12 734	50	
	20	7260	484	0931	30	8439	487	.169 737	12 715	40	
	30	7744	484	0901	30	8926	487	.157 022	12 695	30	
	40	8228	484	0871	30	9413	486	.144 327	12 674	20	
	50	8712	484	0841	30	9899	487	.131 653	12 655	10	
33	0	0.061 9196	483	0.998 0811	30	0.062 0386	487	16 118 998	12 635	0	27
	10	9679	484	0781	30	0873	486	.106 363	12 616	50	
	20	0.062 0163	484	0751	30	1359	487	.093 747	12 595	40	
	30	0647	484	0721	30	1846	487	.081 152	12 577	30	
	40	1131	484	0691	30	2333	486	.068 575	12 556	20	
	50	1615	484	0661	30	2819	487	.056 019	12 537	10	
34	0	0.062 2099	484	0.998 0631	30	0.062 3306	487	16.043 482	12 518	0	26
	10	2583	484	0601	30	3793	486	.030 964	12 498	50	
	20	3067	483	0571	31	4279	487	.018 466	12 478	40	
	30	3550	484	0540	30	4766	487	.005 988	12 460	30	
	40	4034	484	0510	30	5253	487	15 993 528	12 440	20	
	50	4518	484	0480	30	5740	486	981 088	12 421	10	
35	0	0.062 5002	484	0.998 0450	31	0.062 6226	487	15.968 667	12 401	0	25
	10	5486	484	0419	30	6713	487	.956 266	12 382	50	
	20	5970	484	0389	30	7200	486	943 884	12 364	40	
	30	6454	483	0359	31	7686	487	931 520	12 344	30	
	40	6937	484	0328	30	8173	487	.919 176	12 325	20	
	50	7421	484	0298	31	8660	487	.906 851	12 306	10	
36	0	0.062 7905	484	0.998 0267	30	0.062 9147	486	15.894 545	12 287	0	24
	10	8389	484	0237	31	9633	487	.882 258	12 269	50	
	20	8873	484	0206	30	0.063 0120	487	.869 989	12 249	40	
	30	9357	484	0176	31	0607	487	.857 740	12 231	30	
	40	9841	483	0145	30	1094	486	.845 509	12 211	20	
	50	0.063 0324	484	0115	31	1580	487	.833 298	12 193	10	
37	0	0.063 0808	484	0.998 0084	30	0.063 2067	487	15.821 105	12 175	0	23
	10	1292	484	0054	31	2554	487	.808 930	12 156	50	
	20	1776	484	0023	31	3041	486	.796 774	12 137	40	
	30	2260	484	0.997 9992	30	3527	487	.784 637	12 118	30	
	40	2744	484	9962	31	4014	487	.772 519	12 100	20	
	50	3228	483	9931	31	4501	487	.760 419	12 082	10	
38	0	0.063 3711	484	0.997 9900	30	0.063 4988	486	15.748 337	12 063	0	22
	10	4195	484	9870	31	5474	487	.736 274	12 045	50	
	20	4679	484	9839	31	5961	487	.724 229	12 026	40	
	30	5163	484	9808	31	6448	487	.712 203	12 008	30	
	40	5647	484	9777	31	6935	487	.700 195	11 990	20	
	50	6131	483	9746	30	7422	486	.688 205	11 972	10	
39	0	0.063 6614	484	0.997 9716	31	0.063 7908	487	15.676 233	11 953	0	21
	10	7098	484	9685	31	8395	487	.664 280	11 935	50	
	20	7582	484	9654	31	8882	487	.652 345	11 918	40	
	30	8066	484	9623	31	9369	487	.640 427	11 899	30	
	40	8550	484	9592	31	9856	486	.628 528	11 881	20	
	50	9034	483	9561	31	0.064 0342	487	.616 647	11 863	10	
40	0	0.063 9517		0.997 9530		0.064 0829		15.604 784		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	29	30	31
1	2 9	3 0	3 1
2	5 8	6 0	6 2
3	8 7	9 0	9 3
4	11 6	12 0	12 4
5	14 5	15 0	15 5
6	17 4	18 0	18 6
7	20 3	21 0	21 7
8	23 2	24 0	24 8
9	26 1	27 0	27 9

Tangent

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cotangent

	13 000	12 000
1	1 300 0	1 200 0
2	2 600 0	2 400 0
3	3 900 0	3 600 0
4	5 200 0	4 800 0
5	6 500 0	6 000 0
6	7 800 0	7 200 0
7	9 100 0	8 400 0
8	10 400 0	9 600 0
9	11 700 0	10 800 0

	11 000
1	1 100 0
2	2 200 0
3	3 300 0
4	4 400 0
5	5 500 0
6	6 600 0
7	7 700 0
8	8 800 0
9	9 900.0

Proportional Parts

86° 20′

3° 40′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.063 9517	484	0.997 9530	31	0.064 0829	487	15.604 784	11 845	0	20
	10	0.064 0001	484	9499	31	1316	487	.592 939	11 827	50	
	20	0485	484	9468	31	1803	487	.581 112	11 810	40	
	30	0969	484	9437	31	2290	486	.569 302	11 791	30	
	40	1453	483	9406	31	2776	487	.557 511	11 774	20	
	50	1936	484	9375	32	3263	487	.545 737	11 756	10	
41	0	0.064 2420	484	0.997 9343	31	0.064 3750	487	15.533 981	11 739	0	19
	10	2904	484	9312	31	4237	487	.522 242	11 721	50	
	20	3388	484	9281	31	4724	486	.510 521	11 703	40	
	30	3872	483	9250	31	5210	487	.498 818	11 685	30	
	40	4355	484	9219	32	5697	487	.487 133	11 668	20	
	50	4839	484	9187	31	6184	487	.475 465	11 651	10	
42	0	0.064 5323	484	0.997 9156	31	0.064 6671	487	15.463 814	11 633	0	18
	10	5807	484	9125	31	7158	487	.452 181	11 616	50	
	20	6291	483	9094	32	7645	487	.440 565	11 598	40	
	30	6774	484	9062	31	8132	486	.428 967	11 581	30	
	40	7258	484	9031	32	8618	487	.417 386	11 564	20	
	50	7742	484	8999	31	9105	487	.405 822	11 546	10	
43	0	0.064 8226	484	0.997 8968	31	0.064 9592	487	15.394 276	11 529	0	17
	10	8710	483	8937	32	0.065 0079	487	.382 747	11 512	50	
	20	9193	484	8905	31	0566	487	.371 235	11 495	40	
	30	9677	484	8874	32	1053	487	.359 740	11 478	30	
	40	0.065 0161	484	8842	31	1540	486	348 262	11 460	20	
	50	0645	484	8811	32	2026	487	.336 802	11 444	10	
44	0	0.065 1129	483	0.997 8779	32	0.065 2513	487	15.325 358	11 427	0	16
	10	1612	484	8747	31	3000	487	.313 931	11 409	50	
	20	2096	484	8716	32	3487	487	.302 522	11 393	40	
	30	2580	484	8684	31	3974	487	.291 129	11 376	30	
	40	3064	484	8653	32	4461	487	.279 753	11 359	20	
	50	3548	483	8621	32	4948	487	.268 394	11 342	10	
45	0	0.065 4031	484	0.997 8589	31	0.065 5435	487	15.257 052	11 326	0	15
	10	4515	484	8558	32	5922	486	.245 726	11 309	50	
	20	4999	484	8526	32	6408	487	.234 417	11 292	40	
	30	5483	483	8494	32	6895	487	223 125	11 275	30	
	40	5966	484	8462	32	7382	487	.211 850	11 259	20	
	50	6450	484	8430	31	7869	487	.200 591	11 242	10	
46	0	0.065 6934	484	0.997 8399	32	0.065 8356	487	15.189 349	11 226	0	14
	10	7418	483	8367	32	8843	487	.178 123	11 209	50	
	20	7901	484	8335	32	9330	487	.166 914	11 192	40	
	30	8385	484	8303	32	9817	487	.155 722	11 177	30	
	40	8869	484	8271	32	0 066 0304	487	.144 545	11 160	20	
	50	9353	483	8239	32	0791	487	.133 385	11 143	10	
47	0	0.065 9836	484	0.997 8207	32	0.066 1278	487	15.122 242	11 127	0	13
	10	0.066 0320	484	8175	32	1765	486	.111 115	11 111	50	
	20	0804	484	8143	32	2251	487	.100 004	11 095	40	
	30	1288	484	8111	32	2738	487	.088 909	11 078	30	
	40	1772	483	8079	32	3225	487	.077 831	11 062	20	
	50	2255	484	8047	32	3712	487	.066 769	11 046	10	
48	0	0.066 2739	484	0.997 8015	32	0.066 4199	487	15.055 723	11 030	0	12
	10	3223	483	7983	33	4686	487	.044 693	11 014	50	
	20	3706	484	7950	32	5173	487	.033 679	10 998	40	
	30	4190	484	7918	32	5660	487	.022 681	10 982	30	
	40	4674	484	7886	32	6147	487	.011 699	10 966	20	
	50	5158	483	7854	33	6634	487	.000 733	10 949	10	
49	0	0.066 5641	484	0.997 7821	32	0.066 7121	487	14.989 784	10 934	0	11
	10	6125	484	7789	32	7608	487	.978 850	10 919	50	
	20	6609	484	7757	32	8095	487	.967 931	10 902	40	
	30	7093	483	7725	33	8582	487	.957 029	10 886	30	
	40	7576	484	7692	32	9069	487	.946 143	10 871	20	
	50	8060	484	7660	33	9556	487	.935 272	10 855	10	
50	0	0.066 8544		0.997 7627		0.067 0043		14.924 417		0	10
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	31	32	33
1	3 1	3 2	3 3
2	6 2	6 4	6 6
3	9 3	9 6	9 9
4	12 4	12 8	13 2
5	15 5	16 0	16 5
6	18 6	19 2	19 8
7	21 7	22 4	23 1
8	24 8	25 6	26 4
9	27 9	28 8	29 7

Tangent

	486	487
1	48 6	48 7
2	97 2	97 4
3	145 8	146 1
4	194 4	194 8
5	243 0	243 5
6	291 6	292 2
7	340 2	340 9
8	388 8	389 6
9	437 4	438 3

Cotangent

	12 000	11 000
1	1 200 0	1 100 0
2	2 400 0	2 200 0
3	3 600 0	3 300 0
4	4 800 0	4 400 0
5	6 000 0	5 500 0
6	7 200 0	6 600 0
7	8 400 0	7 700 0
8	9 600 0	8 800 0
9	10 800 0	9 900 0

	10 000
1	1 000 0
2	2 000 0
3	3 000 0
4	4 000 0
5	5 000 0
6	6 000 0
7	7 000 0
8	8 000 0
9	9 000 0

Proportional Parts

86° 10′

3° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.066 8544	484	0.997 7627	32	0.067 0043	487	14.924 417	10 839	0	10
	10	9028	483	7595	32	0530	487	.913 578	10 824	50	
	20	9511	484	7563	33	1017	487	.902 754	10 808	40	
	30	9995	484	7530	32	1504	487	.891 946	10 792	30	
	40	0.067 0479	483	7498	33	1991	487	.881 154	10 777	20	
	50	0962	484	7465	32	2478	487	.870 377	10 761	10	
51	0	0.067 1446	484	0.997 7433	33	0.067 2965	487	14.859 616	10 746	0	9
	10	1930	484	7400	33	3452	487	.848 870	10 731	50	
	20	2414	483	7367	32	3939	487	.838 139	10 715	40	
	30	2897	484	7335	33	4426	487	.827 424	10 699	30	
	40	3381	484	7302	33	4913	487	.816 725	10 684	20	
	50	3865	484	7269	32	5400	487	.806 041	10 669	10	
52	0	0.067 4349	483	0.997 7237	33	0.067 5887	487	14.795 372	10 654	0	8
	10	4832	484	7204	33	6374	487	.784 718	10 638	50	
	20	5316	484	7171	32	6861	487	.774 080	10 623	40	
	30	5800	483	7139	33	7348	487	.763 457	10 608	30	
	40	6283	484	7106	33	7835	487	.752 849	10 593	20	
	50	6767	484	7073	33	8322	487	.742 256	10 577	10	
53	0	0.067 7251	483	0.997 7040	33	0.067 8809	487	14.731 679	10 563	0	7
	10	7734	484	7007	33	9296	487	.721 116	10 547	50	
	20	8218	484	6974	32	9783	487	.710 569	10 533	40	
	30	8702	484	6942	33	0.068 0270	487	.700 036	10 517	30	
	40	9186	483	6909	33	0757	488	.689 519	10 502	20	
	50	9669	484	6876	33	1245	487	.679 017	10 488	10	
54	0	0.068 0153	484	0.997 6843	33	0.068 1732	487	14.668 529	10 472	0	6
	10	0637	483	6810	33	2219	487	.658 057	10 458	50	
	20	1120	484	6777	33	2706	487	.647 599	10 443	40	
	30	1604	484	6744	33	3193	487	.637 156	10 428	30	
	40	2088	483	6711	33	3680	487	.626 728	10 413	20	
	50	2571	484	6678	33	4167	487	.616 315	10 399	10	
55	0	0.068 3055	484	0.997 6645	34	0.068 4654	487	14.605 916	10 383	0	5
	10	3539	483	6611	33	5141	487	.595 533	10 370	50	
	20	4022	484	6578	33	5628	487	.585 163	10 354	40	
	30	4506	484	6545	33	6115	487	.574 809	10 340	30	
	40	4990	483	6512	33	6602	488	.564 469	10 325	20	
	50	5473	484	6479	34	7090	487	.554 144	10 311	10	
56	0	0.068 5957	484	0.997 6445	33	0.068 7577	487	14.543 833	10 296	0	4
	10	6441	483	6412	33	8064	487	.533 537	10 282	50	
	20	6924	484	6379	33	8551	487	.523 255	10 267	40	
	30	7408	484	6346	34	9038	487	.512 988	10 253	30	
	40	7892	483	6312	33	9525	487	.502 735	10 238	20	
	50	8375	484	6279	34	0.069 0012	487	.492 497	10 224	10	
57	0	0.068 8859	484	0.997 6245	33	0.069 0499	487	14.482 273	10 209	0	3
	10	9343	483	6212	33	0986	488	.472 064	10 196	50	
	20	9826	484	6179	34	1474	487	.461 868	10 181	40	
	30	0.069 0310	484	6145	33	1961	487	.451 687	10 166	30	
	40	0794	483	6112	34	2448	487	.441 521	10 153	20	
	50	1277	484	6078	33	2935	487	.431 368	10 138	10	
58	0	0.069 1761	484	0.997 6045	34	0.069 3422	487	14.421 230	10 125	0	2
	10	2245	483	6011	33	3909	487	.411 105	10 110	50	
	20	2728	484	5978	34	4396	488	.400 995	10 095	40	
	30	3212	484	5944	34	4884	487	.390 900	10 082	30	
	40	3696	483	5910	33	5371	487	.380 818	10 068	20	
	50	4179	484	5877	34	5858	487	.370 750	10 054	10	
59	0	0.069 4663	484	0.997 5843	34	0.069 6345	487	14.360 696	10 040	0	1
	10	5147	483	5809	33	6832	487	.350 656	10 025	50	
	20	5630	484	5776	34	7319	488	.340 631	10 012	40	
	30	6114	483	5742	34	7807	487	.330 619	9 998	30	
	40	6597	484	5708	34	8294	487	.320 621	9 984	20	
	50	7081	484	5674	33	8781	487	.310 637	9 971	10	
60	0	0.069 7565		0.997 5641		0.069 9268		14.300 666		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	32	33	34
1	3 2	3 3	3 4
2	6 4	6 6	6 8
3	9 6	9 9	10 2
4	12 8	13 2	13 6
5	16 0	16 5	17 0
6	19 2	19 8	20 4
7	22 4	23 1	23 8
8	25 6	26 4	27 2
9	28 8	29 7	30 6

Tangent

	487	488
1	48 7	48 8
2	97 4	97 6
3	146 1	146 4
4	194 8	195 2
5	243 5	244 0
6	292 2	292 8
7	340 9	341 6
8	389 6	390 4
9	438 3	439 2

Cotangent

	11 000	10 000
1	1100 0	1000 0
2	2200 0	2000 0
3	3300 0	3000 0
4	4400 0	4000 0
5	5500 0	5000 0
6	6600 0	6000 0
7	7700 0	7000 0
8	8800 0	8000 0
9	9900 0	9000 0

	9 000 0
1	900 0
2	1800 0
3	2700 0
4	3600 0
5	4500 0
6	5400 0
7	6300 0
8	7200 0
9	8100 0

Proportional Parts

86° 00′

4° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.069 7565	483	0.997 5641	34	0.069 9268	487	14.300 666	9 953	0	60
	10	8048	484	5607	34	9755	487	.290 710	9 943	50	
	20	8532	484	5573	34	0.070 0242	488	.280 767	9 929	40	
	30	9016	483	5539	34	0730	487	.270 838	9 915	30	
	40	9499	484	5505	34	1217	487	.260 923	9 901	20	
	50	9983	484	5471	34	1704	487	.251 022	9 888	10	
1	0	0.070 0467	483	0.997 5437	34	0.070 2191	487	14.241 134	9 874	0	59
	10	0950	484	5403	34	2678	488	.231 260	9 861	50	
	20	1434	483	5369	34	3166	487	.221 399	9 847	40	
	30	1917	484	5335	34	3653	487	.211 552	9 833	30	
	40	2401	484	5301	34	4140	487	.201 719	9 820	20	
	50	2885	483	5267	34	4627	488	.191 899	9 807	10	
2	0	0.070 3368	484	0 997 5233	34	0.070 5115	487	14.182 092	9 792	0	58
	10	3852	483	5199	34	5602	487	.172 300	9 780	50	
	20	4335	484	5165	34	6089	487	.162 520	9 766	40	
	30	4819	484	5131	35	6576	487	.152 754	9 753	30	
	40	5303	483	5096	34	7063	488	.143 001	9 739	20	
	50	5786	484	5062	34	7551	487	.133 262	9 726	10	
3	0	0.070 6270	483	0.997 5028	34	0.070 8038	487	14.123 536	9 712	0	57
	10	6753	484	4994	35	8525	487	.113 824	9 700	50	
	20	7237	484	4959	34	9012	488	.104 124	9 686	40	
	30	7721	483	4925	34	9500	487	094 438	9 673	30	
	40	8204	484	4891	35	9987	487	.084 765	9 659	20	
	50	8688	483	4856	34	0.071 0474	487	.075 106	9 647	10	
4	0	0.070 9171	484	0.997 4822	34	0.071 0961	488	14.065 459	9 633	0	56
	10	9655	484	4788	35	1449	487	.055 826	9 620	50	
	20	0.071 0139	483	4753	34	1936	487	046 206	9 607	40	
	30	0622	484	4719	35	2423	488	036 599	9 594	30	
	40	1106	483	4684	34	2911	487	.027 005	9 581	20	
	50	1589	484	4650	35	3398	487	.017 424	9 568	10	
5	0	0.071 2073	484	0.997 4615	34	0.071 3885	487	14.007 856	9 555	0	55
	10	2557	483	4581	35	4372	488	13.998 301	9 542	50	
	20	3040	484	4546	34	4860	487	.988 759	9 530	40	
	30	3524	483	4512	35	5347	487	.979 229	9 516	30	
	40	4007	484	4477	35	5834	488	.969 713	9 503	20	
	50	4491	483	4442	34	6322	487	960 210	9 491	10	
6	0	0 071 4974	484	0.997 4408	35	0.071 6809	487	13.950 719	9 477	0	54
	10	5458	484	4373	35	7296	488	941 242	9 465	50	
	20	5942	483	4338	34	7784	487	931 777	9 452	40	
	30	6425	484	4304	35	8271	487	.922 325	9 439	30	
	40	6909	483	4269	35	8758	487	.912 886	9 427	20	
	50	7392	484	4234	35	9245	488	.903 459	9 414	10	
7	0	0.071 7876	483	0.997 4199	34	0.071 9733	487	13.894 045	9 401	0	53
	10	8359	484	4165	35	0 072 0220	487	884 644	9 389	50	
	20	8843	484	4130	35	0707	488	.875 255	9 376	40	
	30	9327	483	4095	35	1195	487	.865 879	9 363	30	
	40	9810	484	4060	35	1682	487	.856 516	9 351	20	
	50	0 072 0294	483	4025	35	2169	488	.847 165	9 338	10	
8	0	0.072 0777	484	0.997 3990	35	0.072 2657	487	13.837 827	9 326	0	52
	10	1261	483	3955	35	3144	488	.828 501	9 313	50	
	20	1744	484	3920	35	3632	487	.819 188	9 301	40	
	30	2228	483	3885	35	4119	487	.809 887	9 288	30	
	40	2711	484	3850	35	4606	488	.800 599	9 276	20	
	50	3195	483	3815	35	5094	487	.791 323	9 263	10	
9	0	0.072 3678	484	0.997 3780	35	0.072 5581	487	13.782 060	9 251	0	51
	10	4162	484	3745	35	6068	488	.772 809	9 239	50	
	20	4646	483	3710	35	6556	487	.763 570	9 227	40	
	30	5129	484	3675	35	7043	487	.754 343	9 214	30	
	40	5613	483	3640	36	7530	488	.745 129	9 202	20	
	50	6096	484	3604	35	8018	487	.735 927	9 189	10	
10	0	0.072 6580		0.997 3569		0.072 8505		13.726 738		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	34	35	36
1	3 4	3 5	3 6
2	6 8	7 0	7 2
3	10 2	10 5	10 8
4	13 6	14 0	14 4
5	17 0	17 5	18 0
6	20 4	21 0	21 6
7	23 8	24 5	25 2
8	27 2	28 0	28 8
9	30 6	31 5	32 4

Tangent

	487	488
1	48 7	48 8
2	97 4	97 6
3	146 1	146 4
4	194 8	195 2
5	243 5	244 0
6	292 2	292 8
7	340 9	341 6
8	389 6	390 4
9	438 3	439 2

Cotangent

	10 000	9900	9800
1	1000 0	990 0	980 0
2	2000 0	1980 0	1960 0
3	3000 0	2970 0	2940 0
4	4000 0	3960 0	3920 0
5	5000 0	4950 0	4900 0
6	6000 0	5940 0	5880 0
7	7000 0	6930 0	6860 0
8	8000 0	7920 0	7840 0
9	9000 0	8910 0	8820 0

	9700	9600	9500
1	970 0	960 0	950 0
2	1940 0	1920 0	1900 0
3	2910 0	2880 0	2850 0
4	3880 0	3840 0	3800 0
5	4850 0	4800 0	4750 0
6	5820 0	5760 0	5700 0
7	6790 0	6720 0	6650 0
8	7760 0	7680 0	7600 0
9	8730 0	8640 0	8550 0

	9400	9300	9200
1	940 0	930 0	920 0
2	1880 0	1860 0	1840 0
3	2820 0	2790 0	2760 0
4	3760 0	3720 0	3680 0
5	4700 0	4650 0	4600 0
6	5640 0	5580 0	5520 0
7	6580 0	6510 0	6440 0
8	7520 0	7440 0	7360 0
9	8460 0	8370 0	8280 0

Proportional Parts

85° 50′

4° 10′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.	″	′
10	0	0.072 6580	483	0.997 3569	35	0.072 8505	488	13.726 738	9 178	0	50
	10	7063	484	3534	35	8993	487	.717 560	9 165	50	
	20	7547	483	3499	36	9480	487	.708 395	9 153	40	
	30	8030	484	3463	35	9967	488	.699 242	9 141	30	
	40	8514	483	3428	35	0.073 0455	487	.690 101	9 128	20	
	50	8997	484	3393	36	0942	488	.680 973	9 117	10	
11	0	0.072 9481	483	0.997 3357	35	0.073 1430	487	13.671 856	9 105	0	49
	10	9964	484	3322	35	1917	487	.662 751	9 092	50	
	20	0.073 0448	483	3287	36	2404	488	.653 659	9 081	40	
	30	0931	484	3251	35	2892	487	.644 578	9 068	30	
	40	1415	483	3216	36	3379	488	.635 510	9 057	20	
	50	1898	484	3180	35	3867	487	.626 453	9 044	10	
12	0	0.073 2382	483	0 997 3145	36	0 073 4354	488	13.617 409	9 033	0	48
	10	2865	484	3109	35	4842	487	.608 376	9 020	50	
	20	3349	483	3074	36	5329	487	.599 356	9 009	40	
	30	3832	484	3038	35	5816	488	.590 347	8 997	30	
	40	4316	484	3003	36	6304	487	.581 350	8 985	20	
	50	4800	483	2967	36	6791	488	.572 365	8 974	10	
13	0	0.073 5283	484	0.997 2931	35	0.073 7279	487	13.563 391	8 961	0	47
	10	5767	483	2896	36	7766	488	.554 430	8 950	50	
	20	6250	484	2860	36	8254	487	.545 480	8 938	40	
	30	6734	483	2824	35	8741	488	.536 542	8 926	30	
	40	7217	483	2789	36	9229	487	.527 616	8 915	20	
	50	7700	484	2753	36	9716	487	.518 701	8 902	10	
14	0	0.073 8184	483	0 997 2717	36	0 074 0203	488	13.509 799	8 892	0	46
	10	8667	484	2681	36	0691	487	500 907	8 879	50	
	20	9151	483	2645	35	1178	488	.492 028	8 868	40	
	30	9634	484	2610	36	1666	487	483 160	8 857	30	
	40	0.074 0118	483	2574	36	2153	488	.474 303	8 844	20	
	50	0601	484	2538	36	2641	487	.465 459	8 834	10	
15	0	0.074 1085	483	0.997 2502	36	0.074 3128	488	13.456 625	8 821	0	45
	10	1568	484	2466	36	3616	487	.447 804	8 811	50	
	20	2052	483	2430	36	4103	488	.438 993	8 799	40	
	30	2535	484	2394	36	4591	487	.430 194	8 787	30	
	40	3019	483	2358	36	5078	488	.421 407	8 776	20	
	50	3502	484	2322	36	5566	487	.412 631	8 764	10	
16	0	0.074 3986	483	0.997 2286	36	0.074 6053	488	13.403 867	8 753	0	44
	10	4469	484	2250	36	6541	487	.395 114	8 742	50	
	20	4953	483	2214	36	7028	488	.386 372	8 731	40	
	30	5436	484	2178	37	7516	487	.377 641	8 719	30	
	40	5920	483	2141	36	8003	488	368 922	8 708	20	
	50	6403	484	2105	36	8491	488	.360 214	8 696	10	
17	0	0.074 6887	483	0 997 2069	36	0 074 8979	487	13.351 518	8 685	0	43
	10	7370	483	2033	36	9466	488	.342 833	8 674	50	
	20	7853	484	1997	37	9954	487	334 159	8 663	40	
	30	8337	483	1960	36	0.075 0441	488	.325 496	8 652	30	
	40	8820	484	1924	36	0929	487	.316 844	8 641	20	
	50	9304	483	1888	37	1416	488	.308 203	8 629	10	
18	0	0.074 9787	484	0 997 1851	36	0.075 1904	487	13.299 574	8 618	0	42
	10	0 075 0271	483	1815	36	2391	488	290 956	8 607	50	
	20	0754	484	1779	37	2879	487	.282 349	8 596	40	
	30	1238	483	1742	36	3366	488	.273 753	8 585	30	
	40	1721	483	1706	37	3854	488	.265 168	8 574	20	
	50	2204	484	1669	36	4342	487	256 594	8 563	10	
19	0	0.075 2688	483	0.997 1633	37	0.075 4829	488	13.248 031	8 552	0	41
	10	3171	484	1596	36	5317	487	.239 479	8 541	50	
	20	3655	483	1560	37	5804	488	230 938	8 530	40	
	30	4138	484	1523	36	6292	488	.222 408	8 519	30	
	40	4622	483	1487	37	6780	487	.213 889	8 509	20	
	50	5105	484	1450	37	7267	488	.205 380	8 497	10	
20	0	0.075 5589		0.997 1413		0.075 7755		13.196 883		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	35	36	37
1	3 5	3 6	3 7
2	7 0	7 2	7 4
3	10 5	10 8	11 1
4	14 0	14 4	14 8
5	17 5	18 0	18 5
6	21 0	21 6	22 2
7	24 5	25 2	25 9
8	28 0	28 8	29 6
9	31 5	32 4	33 3

Tangent

	487	488
1	48 7	48 8
2	97 4	97 6
3	146 1	146 4
4	194 8	195 2
5	243 5	244 0
6	292 2	292 8
7	340 9	341 6
8	389 6	390 4
9	438 3	439 2

Cotangent

	9200	9100
1	920 0	910 0
2	1840 0	1820 0
3	2760 0	2730 0
4	3680 0	3640 0
5	4600 0	4550 0
6	5520 0	5460 0
7	6440 0	6370 0
8	7360 0	7280 0
9	8280 0	8190 0

	9000	8900
1	900 0	890 0
2	1800 0	1780 0
3	2700 0	2670 0
4	3600 0	3560 0
5	4500 0	4450 0
6	5400 0	5340 0
7	6300 0	6230 0
8	7200 0	7120 0
9	8100 0	8010 0

	8800	8700
1	880 0	870 0
2	1760 0	1740 0
3	2640 0	2610 0
4	3520 0	3480 0
5	4400 0	4350 0
6	5280 0	5220 0
7	6160 0	6090 0
8	7040 0	6960 0
9	7920 0	7830 0

	8600	8500
1	860 0	850 0
2	1720 0	1700 0
3	2580 0	2550 0
4	3440 0	3400 0
5	4300 0	4250 0
6	5160 0	5100 0
7	6020 0	5950 0
8	6880 0	6800 0
9	7740 0	7650 0

Proportional Parts

85° 40′

4° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.	″	′
20	0	0.075 5589	483	0.997 1413	36	0.075 7755	487	13.196 883	8 486	0	40
	10	6072	483	1377	37	8242	488	.188 397	8 476	50	
	20	6555	484	1340	37	8730	487	.179 921	8 465	40	
	30	7039	483	1303	36	9217	488	.171 456	8 454	30	
	40	7522	484	1267	37	9705	488	.163 002	8 443	20	
	50	8006	483	1230	37	0.076 0193	487	.154 559	8 432	10	
21	0	0.075 8489	483	0 997 1193	37	0.076 0680	488	13.146 127	8 422	0	39
	10	8972	484	1156	36	1168	488	.137 705	8 411	50	
	20	9456	483	1120	37	1656	487	.129 294	8 400	40	
	30	9939	484	1083	37	2143	488	.120 894	8 390	30	
	40	0.076 0423	483	1046	37	2631	487	.112 504	8 379	20	
	50	0906	484	1009	37	3118	488	.104 125	8 368	10	
22	0	0.076 1390	483	0.997 0972	37	0.076 3606	488	13 095 757	8 358	0	38
	10	1873	483	0935	37	4094	487	.087 399	8 347	50	
	20	2356	484	0898	37	4581	488	.079 052	8 336	40	
	30	2840	483	0861	37	5069	488	.070 716	8 326	30	
	40	3323	484	0824	37	5557	487	.062 390	8 316	20	
	50	3807	483	0787	37	6044	488	.054 074	8 305	10	
23	0	0.076 4290	483	0.997 0750	37	0.076 6532	488	13 045 769	8 294	0	37
	10	4773	484	0713	37	7020	487	.037 475	8 284	50	
	20	5257	483	0676	37	7507	488	.029 191	8 273	40	
	30	5740	484	0639	37	7995	488	.020 918	8 263	30	
	40	6224	483	0602	37	8483	487	.012 655	8 253	20	
	50	6707	483	0565	37	8970	488	.004 402	8 242	10	
24	0	0.076 7190	484	0.997 0528	38	0.076 9458	488	12 996 160	8 232	0	36
	10	7674	483	0490	37	9946	487	.987 928	8 221	50	
	20	8157	483	0453	37	0.077 0433	488	.979 707	8 212	40	
	30	8640	484	0416	37	0921	488	.971 495	8 200	30	
	40	9124	483	0379	38	1409	488	.963 295	8 191	20	
	50	9607	484	0341	37	1897	487	.955 104	8 180	10	
25	0	0.077 0091	483	0.997 0304	37	0 077 2384	488	12 946 924	8 170	0	35
	10	0574	483	0267	38	2872	488	938 754	8 160	50	
	20	1057	484	0229	37	3360	487	.930 594	8 149	40	
	30	1541	483	0192	38	3847	488	.922 445	8 139	30	
	40	2024	483	0154	37	4335	488	.914 306	8 129	20	
	50	2507	484	0117	37	4823	488	.906 177	8 119	10	
26	0	0.077 2991	483	0.997 0080	38	0 077 5311	487	12 898 058	8 109	0	34
	10	3474	483	0042	37	5798	488	.889 949	8 099	50	
	20	3957	484	0005	38	6286	488	.881 850	8 088	40	
	30	4441	483	0.996 9967	38	6774	487	873 762	8 079	30	
	40	4924	484	9929	37	7261	488	.865 683	8 068	20	
	50	5408	483	9892	38	7749	488	.857 615	8 058	10	
27	0	0.077 5891	483	0.996 9854	37	0 077 8237	488	12.849 557	8 049	0	33
	10	6374	484	9817	38	8725	487	.841 508	8 038	50	
	20	6858	483	9779	38	9212	488	.833 470	8 028	40	
	30	7341	483	9741	37	9700	488	.825 442	8 019	30	
	40	7824	484	9704	38	0.078 0188	488	.817 423	8 008	20	
	50	8308	483	9666	38	0676	488	.809 415	7 998	10	
28	0	0.077 8791	483	0.996 9628	38	0.078 1164	487	12.801 417	7 989	0	32
	10	9274	484	9590	37	1651	488	.793 428	7 978	50	
	20	9758	483	9553	38	2139	488	.785 450	7 969	40	
	30	0.078 0241	483	9515	38	2627	488	.777 481	7 959	30	
	40	0724	484	9477	38	3115	487	.769 522	7 949	20	
	50	1208	483	9439	38	3602	488	.761 573	7 939	10	
29	0	0.078 1691	483	0.996 9401	38	0.078 4090	488	12.753 634	7 929	0	31
	10	2174	484	9363	38	4578	488	.745 705	7 920	50	
	20	2658	483	9325	38	5066	488	.737 785	7 909	40	
	30	3141	483	9287	38	5554	487	.729 876	7 900	30	
	40	3624	484	9249	38	6041	488	.721 976	7 891	20	
	50	4108	483	9211	38	6529	488	.714 085	7 880	10	
30	0	0.078 4591		0.996 9173		0.078 7017		12.706 205		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	36	37	38
1	3 6	3 7	3 8
2	7 2	7 4	7 6
3	10 8	11 1	11 4
4	14 4	14 8	15 2
5	18 0	18 5	19 0
6	21 6	22 2	22 8
7	25 2	25 9	26 6
8	28 8	29 6	30 4
9	32 4	33 3	34 2

Tangent

	487	488
1	48 7	48 8
2	97 4	97 6
3	146 1	146 4
4	194 8	195 2
5	243 5	244 0
6	292 2	292 8
7	340 9	341 6
8	389 6	390 4
9	438 3	439 2

Cotangent

	8500	8400
1	850 0	840 0
2	1700 0	1680 0
3	2550 0	2520 0
4	3400 0	3360 0
5	4250 0	4200 0
6	5100 0	5040 0
7	5950 0	5880 0
8	6800 0	6720 0
9	7650 0	7560 0

	8300	8200
1	830 0	820 0
2	1660 0	1640 0
3	2490 0	2460 0
4	3320 0	3280 0
5	4150 0	4100 0
6	4980 0	4920 0
7	5810 0	5740 0
8	6640 0	6560 0
9	7470 0	7380 0

	8100	8000
1	810 0	800 0
2	1620 0	1600 0
3	2430 0	2400 0
4	3240 0	3200 0
5	4050 0	4000 0
6	4860 0	4800 0
7	5670 0	5600 0
8	6480 0	6400 0
9	7290 0	7200 0

	7900
1	790 0
2	1580 0
3	2370 0
4	3160 0
5	3950 0
6	4740 0
7	5530 0
8	6320 0
9	7110 0

Proportional Parts

85° 30′

4° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
30	0	0.078 4591	483	0.996 9173	38	0.078 7017	488	12.706 205	7 871	0	30
	10	5074	484	9135	38	7505	488	.698 334	7 861	50	
	20	5558	483	9097	38	7993	488	.690 473	7 852	40	
	30	6041	483	9059	38	8481	487	.682 621	7 842	30	
	40	6524	484	9021	38	8968	488	.674 779	7 832	20	
	50	7008	483	8983	38	9456	488	.666 947	7 822	10	
31	0	0.078 7491	483	0.996 8945	39	0.078 9944	488	12.659 125	7 813	0	29
	10	7974	483	8906	38	0.079 0432	488	.651 312	7 804	50	
	20	8457	484	8868	38	0920	488	.643 508	7 794	40	
	30	8941	483	8830	38	1408	487	.635 714	7 784	30	
	40	9424	483	8792	38	1895	488	.627 930	7 775	20	
	50	9907	484	8754	39	2383	488	.620 155	7 765	10	
32	0	0.079 0391	483	0.996 8715	38	0 079 2871	488	12.612 390	7 756	0	28
	10	0874	483	8677	38	3359	488	.604 634	7 746	50	
	20	1357	484	8639	39	3847	488	.596 888	7 737	40	
	30	1841	483	8600	38	4335	488	.589 151	7 727	30	
	40	2324	483	8562	39	4823	487	581 424	7 718	20	
	50	2807	483	8523	38	5310	488	573 706	7 709	10	
33	0	0.079 3290	484	0 996 8485	39	0 079 5798	488	12.565 997	7 699	0	27
	10	3774	483	8446	38	6286	488	.558 298	7 690	50	
	20	4257	483	8408	39	6774	488	.550 608	7 680	40	
	30	4740	484	8369	38	7262	488	.542 928	7 672	30	
	40	5224	483	8331	39	7750	488	.535 256	7 661	20	
	50	5707	483	8292	38	8238	488	.527 595	7 653	10	
34	0	0 079 6190	483	0 996 8254	39	0.079 8726	488	12 519 942	7 643	0	26
	10	6673	484	8215	39	9214	488	.512 299	7 634	50	
	20	7157	483	8176	38	9702	487	504 665	7 625	40	
	30	7640	483	8138	39	0.080 0189	488	497 040	7 615	30	
	40	8123	483	8099	39	0677	488	.489 425	7 607	20	
	50	8606	484	8060	38	1165	488	481 818	7 597	10	
35	0	0 079 9090	483	0 996 8022	39	0.080 1653	488	12 474 221	7 588	0	25
	10	9573	483	7983	39	2141	488	.466 633	7 578	50	
	20	0 080 0056	483	7944	39	2629	488	.459 055	7 570	40	
	30	0539	484	7905	38	3117	488	.451 485	7 560	30	
	40	1023	483	7867	39	3605	448	443 925	7 552	20	
	50	1506	483	7828	39	4093	488	436 373	7 542	10	
36	0	0 080 1989	483	0 996 7789	39	0.080 4581	488	12 428 831	7 533	0	24
	10	2472	484	7750	39	5069	488	421 298	7 524	50	
	20	2956	483	7711	39	5557	488	413 774	7 515	40	
	30	3439	483	7672	39	6045	488	406 259	7 506	30	
	40	3922	483	7633	39	6533	488	398 753	7 497	20	
	50	4405	484	7594	39	7021	488	391 256	7 488	10	
37	0	0.080 4889	483	0.996 7555	39	0.080 7509	488	12 383 768	7 479	0	23
	10	5372	483	7516	39	7997	488	.376 289	7 470	50	
	20	5855	483	7477	39	8485	488	368 819	7 461	40	
	30	6338	484	7438	39	8973	488	.361 358	7 452	30	
	40	6822	483	7399	39	9461	488	.353 906	7 444	20	
	50	7305	483	7360	39	9949	488	346 462	7 434	10	
38	0	0.080 7788	483	0 996 7321	40	0.081 0437	488	12 339 028	7 425	0	22
	10	8271	484	7281	39	0925	488	.331 603	7 417	50	
	20	8755	483	7242	39	1413	488	324 186	7 407	40	
	30	9238	483	7203	39	1901	488	316 779	7 399	30	
	40	9721	483	7164	40	2389	488	.309 380	7 390	20	
	50	0.081 0204	483	7124	39	2877	488	.301 990	7 381	10	
39	0	0 081 0687	484	0.996 7085	39	0.081 3365	488	12.294 609	7 373	0	21
	10	1171	483	7046	40	3853	488	.287 236	7 364	50	
	20	1654	483	7006	39	4341	488	.279 872	7 354	40	
	30	2137	483	6967	39	4829	488	.272 518	7 346	30	
	40	2620	484	6928	40	5317	488	.265 172	7 338	20	
	50	3104	483	6888	39	5805	488	.257 834	7 329	10	
40	0	0.081 3587		0.996 6849		0.081 6293		12.250 505		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	38	39	40
1	3 8	3 9	4 0
2	7 6	7 8	8 0
3	11 4	11 7	12 0
4	15 2	15 6	16 0
5	19 0	19 5	20 0
6	22 8	23 4	24 0
7	26 6	27 3	28 0
8	30 4	31 2	32 0
9	34 2	35 1	36 0

Tangent

	487	488
1	48 7	48 8
2	97 4	97 6
3	146 1	146 4
4	194 8	195 2
5	243 5	244 0
6	292 2	292 8
7	340 9	341 6
8	389 6	390 4
9	438 3	439 2

Cotangent

	7900	7800
1	790 0	780 0
2	1580 0	1560 0
3	2370 0	2340 0
4	3160 0	3120 0
5	3950 0	3900 0
6	4740 0	4680 0
7	5530 0	5460 0
8	6320 0	6240 0
9	7110 0	7020 0

	7700	7600
1	770 0	760 0
2	1540 0	1520 0
3	2310 0	2280 0
4	3080 0	3040 0
5	3850 0	3800 0
6	4620 0	4560 0
7	5390 0	5320 0
8	6160 0	6080 0
9	6930 0	6840 0

	7500	7400
1	750 0	740 0
2	1500 0	1480 0
3	2250 0	2220 0
4	3000 0	2960 0
5	3750 0	3700 0
6	1500 0	4440 0
7	5250 0	5180 0
8	6000 0	5920 0
9	6750 0	6660 0

	7300
1	730 0
2	1460 0
3	2190 0
4	2920 0
5	3650 0
6	4380 0
7	5110 0
8	5840 0
9	6570 0

Proportional Parts

85° 20′

4° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.081 3587	483	0.996 6849	40	0.081 6293	488	12.250 505	7 320	0	20
	10	4070	483	6809	39	6781	488	.243 185	7 311	50	
	20	4553	483	6770	40	7269	488	.235 874	7 302	40	
	30	5036	484	6730	39	7757	488	.228 572	7 294	30	
	40	5520	483	6691	40	8245	488	.221 278	7 286	20	
	50	6003	483	6651	39	8733	488	.213 992	7 276	10	
41	0	0.081 6486	483	0.996 6612	40	0.081 9221	488	12.206 716	7 268	0	19
	10	6969	483	6572	39	9709	488	.199 448	7 260	50	
	20	7452	484	6533	40	0.082 0197	488	.192 188	7 251	40	
	30	7936	483	6493	40	0685	488	.184 937	7 242	30	
	40	8419	483	6453	39	1173	489	.177 695	7 234	20	
	50	8902	483	6414	40	1662	488	.170 461	7 225	10	
42	0	0.081 9385	483	0.996 6374	40	0.082 2150	488	12.163 236	7 217	0	18
	10	9868	483	6334	40	2638	488	.156 019	7 208	50	
	20	0.082 0351	484	6294	39	3126	488	.148 811	7 200	40	
	30	0835	483	6255	40	3614	488	.141 611	7 192	30	
	40	1318	483	6215	40	4102	488	.134 419	7 182	20	
	50	1801	483	6175	40	4590	488	.127 237	7 175	10	
43	0	0.082 2284	483	0.996 6135	40	0.082 5078	488	12.120 062	7 166	0	17
	10	2767	483	6095	40	5566	489	.112 896	7 157	50	
	20	3250	484	6055	40	6055	488	.105 739	7 150	40	
	30	3734	483	6015	40	6543	488	098 589	7 140	30	
	40	4217	483	5975	40	7031	488	.091 449	7 133	20	
	50	4700	483	5935	40	7519	488	.084 316	7 124	10	
44	0	0.082 5183	483	0.996 5895	40	0.082 8007	488	12 077 192	7 116	0	16
	10	5666	483	5855	40	8495	488	.070 076	7 107	50	
	20	6149	484	5815	40	8983	488	.062 969	7 099	40	
	30	6633	483	5775	40	9471	489	.055 870	7 091	30	
	40	7116	483	5735	40	9960	488	.048 779	7 082	20	
	50	7599	483	5695	40	0.083 0448	488	.041 697	7 075	10	
45	0	0 082 8082	483	0.996 5655	40	0.083 0936	488	12.034 622	7 066	0	15
	10	8565	483	5615	40	1424	488	.027 556	7 057	50	
	20	9048	484	5575	41	1912	488	.020 499	7 050	40	
	30	9532	483	5534	40	2400	489	.013 449	7 041	30	
	40	0.083 0015	483	5494	40	2889	488	.006 408	7 034	20	
	50	0498	483	5454	40	3377	488	11 999 374	7 025	10	
46	0	0.083 0981	483	0.996 5414	41	0.083 3865	488	11 992 349	7 016	0	14
	10	1464	483	5373	40	4353	488	.985 333	7 009	50	
	20	1947	483	5333	40	4841	489	978 324	7 001	40	
	30	2430	483	5293	41	5330	488	.971 323	6 992	30	
	40	2913	484	5252	40	5818	488	964 331	6 984	20	
	50	3397	483	5212	40	6306	488	957 347	6 976	10	
47	0	0.083 3880	483	0.996 5172	41	0.083 6794	488	11 950 371	6 969	0	13
	10	4363	483	5131	40	7282	489	.943 402	6 960	50	
	20	4846	483	5091	41	7771	488	.936 442	6 952	40	
	30	5329	483	5050	40	8259	488	.929 490	6 944	30	
	40	5812	483	5010	41	8747	488	.922 546	6 936	20	
	50	6295	483	4969	40	9235	488	.915 610	6 928	10	
48	0	0.083 6778	484	0.996 4929	41	0.083 9723	489	11.908 682	6 920	0	12
	10	7262	483	4888	41	0 084 0212	488	.901 762	6 912	50	
	20	7745	483	4847	40	0700	488	894 850	6 904	40	
	30	8228	483	4807	41	1188	488	887 946	6 896	30	
	40	8711	483	4766	41	1676	489	.881 050	6 888	20	
	50	9194	483	4725	40	2165	488	.874 162	6 880	10	
49	0	0.083 9677	483	0.996 4685	41	0.084 2653	488	11.867 282	6 872	0	11
	10	0.084 0160	483	4644	41	3141	488	.860 410	6 865	50	
	20	0643	483	4603	40	3629	489	.853 545	6 856	40	
	30	1126	483	4563	41	4118	488	.846 689	6 849	30	
	40	1609	484	4522	41	4606	488	.839 840	6 840	20	
	50	2093	483	4481	41	5094	489	.833 000	6 833	10	
50	0	0.084 2576		0.996 4440		0.084 5583		11.826 167		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	483	484
1	48 3	48 4
2	96 6	96 8
3	144 9	145 2
4	193 2	193 6
5	241 5	242 0
6	289 8	290 4
7	338 1	338 8
8	386 4	387 2
9	434 7	435 6

Cosine

	39	40	41
1	3 9	4 0	4 1
2	7 8	8 0	8 2
3	11 7	12 0	12 3
4	15 6	16 0	16 4
5	19 5	20 0	20 5
6	23 4	24 0	24 6
7	27 3	28 0	28 7
8	31 2	32 0	32 8
9	35 1	36 0	36 9

Tangent

	488	489
1	48 8	48 9
2	97 6	97 8
3	146 4	146 7
4	195 2	195 6
5	244 0	244 5
6	292 8	293 4
7	341 6	342 3
8	390 4	391 2
9	439 2	440 1

Cotangent

	7300	7200
1	730 0	720 0
2	1460 0	1440 0
3	2190 0	2160 0
4	2920 0	2880 0
5	3650 0	3600 0
6	4380 0	4320 0
7	5110 0	5040 0
8	5840 0	5760 0
9	6570 0	6480 0

	7100	7000
1	710 0	700 0
2	1420 0	1400 0
3	2130 0	2100 0
4	2840 0	2800 0
5	3550 0	3500 0
6	4260 0	4200 0
7	4970 0	4900 0
8	5680 0	5600 0
9	6390 0	6300 0

	6900	6800
1	690 0	680 0
2	1380 0	1360 0
3	2070 0	2040 0
4	2760 0	2720 0
5	3450 0	3400 0
6	4140 0	4080 0
7	4830 0	4760 0
8	5520 0	5440 0
9	6210 0	6120 0

Proportional Parts

85° 10′

4° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.084 2576	483	0.996 4440	41	0.084 5583	488	11.826 167	6 825	0	10
	10	3059	483	4399	41	6071	488	.819 342	6 818	50	
	20	3542	483	4358	41	6559	488	.812 524	6 809	40	
	30	4025	483	4317	40	7047	489	.805 715	6 802	30	
	40	4508	483	4277	41	7536	488	.798 913	6 794	20	
	50	4991	483	4236	41	8024	488	.792 119	6 786	10	
51	0	0.084 5474	483	0.996 4195	41	0.084 8512	489	11.785 333	6 778	0	9
	10	5957	483	4154	41	9001	488	.778 555	6 771	50	
	20	6440	483	4113	42	9489	488	.771 784	6 763	40	
	30	6923	483	4071	41	9977	489	.765 021	6 755	30	
	40	7406	484	4030	41	0.085 0466	488	.758 266	6 748	20	
	50	7890	483	3989	41	0954	488	.751 518	6 739	10	
52	0	0.084 8373	483	0 996 3948	41	0.085 1442	489	11.744 779	6 733	0	8
	10	8856	483	3907	41	1931	488	.738 046	6 724	50	
	20	9339	483	3866	41	2419	488	.731 322	6 717	40	
	30	9822	483	3825	41	2907	489	.724 605	6 709	30	
	40	0.085 0305	483	3784	42	3396	488	.717 896	6 702	20	
	50	0788	483	3742	41	3884	488	.711 194	6 694	10	
53	0	0.085 1271	483	0 996 3701	41	0.085 4372	489	11.704 500	6 686	0	7
	10	1754	483	3660	42	4861	488	.697 814	6 679	50	
	20	2237	483	3618	41	5349	488	.691 135	6 671	40	
	30	2720	483	3577	41	5837	489	.684 464	6 664	30	
	40	3203	483	3536	42	6326	488	.677 800	6 656	20	
	50	3686	483	3494	41	6814	488	.671 144	6 649	10	
54	0	0.085 4169	483	0.996 3453	41	0.085 7302	489	11.664 495	6 641	0	6
	10	4652	483	3412	42	7791	488	.657 854	6 633	50	
	20	5135	483	3370	41	8279	489	.651 221	6 627	40	
	30	5618	483	3329	42	8768	488	.644 594	6 618	30	
	40	6101	483	3287	41	9256	488	.637 976	6 611	20	
	50	6584	483	3246	42	9744	489	.631 365	6 604	10	
55	0	0.085 7067	483	0.996 3204	41	0.086 0233	488	11.624 761	6 596	0	5
	10	7550	484	3163	42	0721	489	.618 165	6 589	50	
	20	8034	483	3121	42	1210	488	.611 576	6 582	40	
	30	8517	483	3079	41	1698	488	604 994	6 574	30	
	40	9000	483	3038	42	2186	489	.598 420	6 567	20	
	50	9483	483	2996	42	2675	488	.591 853	6 559	10	
56	0	0 085 9966	483	0.996 2954	41	0.086 3163	489	11.585 294	6 552	0	4
	10	0.086 0449	483	2913	42	3652	488	.578 742	6 544	50	
	20	0932	483	2871	42	4140	489	.572 198	6 538	40	
	30	1415	483	2829	42	4629	488	.565 660	6 529	30	
	40	1898	483	2787	41	5117	488	.559 131	6 523	20	
	50	2381	483	2746	42	5605	489	.552 608	6 515	10	
57	0	0.086 2864	483	0.996 2704	42	0.086 6094	488	11.546 093	6 508	0	3
	10	3347	483	2662	42	6582	489	.539 585	6 501	50	
	20	3830	483	2620	42	7071	488	.533 084	6 493	40	
	30	4313	483	2578	42	7559	489	.526 591	6 487	30	
	40	4796	483	2536	42	8048	488	.520 104	6 479	20	
	50	5279	483	2494	42	8536	489	513 625	6 471	10	
58	0	0.086 5762	483	0.996 2452	42	0.086 9025	488	11.507 154	6 465	0	2
	10	6245	483	2410	42	9513	489	.500 689	6 457	50	
	20	6728	483	2368	42	0.087 0002	488	.494 232	6 450	40	
	30	7211	483	2326	42	0490	489	.487 782	6 443	30	
	40	7694	483	2284	42	0979	488	.481 339	6 436	20	
	50	8177	483	2242	42	1467	489	.474 903	6 429	10	
59	0	0.086 8660	483	0.996 2200	42	0.087 1956	488	11.468 474	6 421	0	1
	10	9143	483	2158	42	2444	489	.462 053	6 414	50	
	20	9626	483	2116	42	2933	488	.455 639	6 408	40	
	30	0.087 0109	482	2074	43	3421	489	.449 231	6 400	30	
	40	0591	483	2031	42	3910	488	.442 831	6 393	20	
	50	1074	483	1989	42	4398	489	.436 438	6 386	10	
60	0	0.087 1557		0.996 1947		0.087 4887		11.430 052		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483	484
1	48 2	48 3	48 4
2	96 4	96 6	96 8
3	144 6	144 9	145 2
4	192 8	193 2	193 6
5	241 0	241 5	242 0
6	289 2	289 8	290 4
7	337 4	338 1	338 8
8	385 6	386 4	387 2
9	433 8	434 7	435 6

Cosine

	40	41	42	43
1	4 0	4 1	4 2	4 3
2	8 0	8 2	8 4	8 6
3	12 0	12 3	12 6	12 9
4	16 0	16 4	16 8	17 2
5	20 0	20 5	21 0	21 5
6	24 0	24 6	25 2	25 8
7	28 0	28 7	29 4	30 1
8	32 0	32 8	33 6	34 4
9	36 0	36 9	37 8	38 7

Tangent

	488	489
1	48 8	48 9
2	97 6	97 8
3	146 4	146 7
4	195 2	195 6
5	244 0	244 5
6	292 8	293 4
7	341 6	342 3
8	390 4	391 2
9	439 2	440 1

Cotangent

	6800	6700
1	680 0	670 0
2	1360 0	1340 0
3	2040 0	2010 0
4	2720 0	2680 0
5	3400 0	3350 0
6	4080 0	4020 0
7	4760 0	4690 0
8	5440 0	5360 0
9	6120 0	6030 0

	6600	6500
1	660 0	650 0
2	1320 0	1300 0
3	1980 0	1950 0
4	2640 0	2600 0
5	3300 0	3250 0
6	3960 0	3900 0
7	4620 0	4550 0
8	5280 0	5200 0
9	5940 0	5850 0

	6400
1	640 0
2	1280 0
3	1920 0
4	2560 0
5	3200 0
6	3840 0
7	4480 0
8	5120 0
9	5760 0

Proportional Parts

85° 00′

5° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.087 1557	483	0.996 1947	42	0.087 4887	488	11.430 052	6 379	0	60
	10	2040	483	1905	43	5375	489	.423 673	6 371	50	
	20	2523	483	1862	42	5864	488	.417 302	6 365	40	
	30	3006	483	1820	42	6352	489	.410 937	6 358	30	
	40	3489	483	1778	43	6841	488	.404 579	6 350	20	
	50	3972	483	1735	42	7329	489	.398 229	6 344	10	
1	0	0.087 4455	483	0.996 1693	42	0.087 7818	488	11.391 885	6 337	0	59
	10	4938	483	1651	43	8306	489	.385 548	6 329	50	
	20	5421	483	1608	42	8795	489	.379 219	6 323	40	
	30	5904	483	1566	43	9284	488	.372 896	6 316	30	
	40	6387	483	1523	42	9772	489	.366 580	6 309	20	
	50	6870	483	1481	43	0 088 0261	488	.360 271	6 301	10	
2	0	0.087 7353	483	0.996 1438	42	0.088 0749	489	11.353 970	6 295	0	58
	10	7836	483	1396	43	1238	488	347 675	6 288	50	
	20	8319	483	1353	42	1726	489	.341 387	6 281	40	
	30	8802	483	1311	43	2215	489	.335 106	6 274	30	
	40	9285	483	1268	43	2704	488	.328 832	6 268	20	
	50	9768	483	1225	42	3192	489	.322 564	6 260	10	
3	0	0.088 0251	482	0 996 1183	43	0.088 3681	488	11.316 304	6 254	0	57
	10	0733	483	1140	43	4169	489	310 050	6 246	50	
	20	1216	483	1097	43	4658	489	.303 804	6 240	40	
	30	1699	483	1054	42	5147	488	.297 564	6 233	30	
	40	2182	483	1012	43	5635	489	.291 331	6 226	20	
	50	2665	483	0969	43	6124	488	285 105	6 220	10	
4	0	0.088 3148	483	0.996 0926	43	0 088 6612	489	11.278 885	6 212	0	56
	10	3631	483	0883	43	7101	489	.272 673	6 206	50	
	20	4114	483	0840	42	7590	488	.266 467	6 199	40	
	30	4597	483	0798	43	8078	489	.260 268	6 192	30	
	40	5080	483	0755	43	8567	489	254 076	6 186	20	
	50	5563	483	0712	43	9056	488	.247 890	6 178	10	
5	0	0 088 6046	482	0.996 0669	43	0 088 9544	489	11 241 712	6 172	0	55
	10	6528	483	0626	43	0 089 0033	489	.235 540	6 166	50	
	20	7011	483	0583	43	0522	488	.229 374	6 158	40	
	30	7494	483	0540	43	1010	489	.223 216	6 152	30	
	40	7977	483	0497	43	1499	489	.217 064	6 145	20	
	50	8460	483	0454	43	1988	488	.210 919	6 139	10	
6	0	0.088 8943	483	0 996 0411	43	0 089 2476	489	11.204 780	6 132	0	54
	10	9426	483	0368	44	2965	489	198 648	6 125	50	
	20	9909	483	0324	43	3454	488	.192 523	6 118	40	
	30	0 089 0392	483	0281	43	3942	489	.186 405	6 112	30	
	40	0875	482	0238	43	4431	489	.180 293	6 106	20	
	50	1357	483	0195	43	4920	488	.174 187	6 098	10	
7	0	0.089 1840	483	0 996 0152	44	0 089 5408	489	11 168 089	6 092	0	53
	10	2323	483	0108	43	5897	489	.161 997	6 086	50	
	20	2806	483	0065	43	6386	488	.155 911	6 079	40	
	30	3289	483	0022	43	6874	489	.149 832	6 072	30	
	40	3772	483	0.995 9979	44	7363	489	.143 760	6 066	20	
	50	4255	483	9935	43	7852	489	.137 694	6 059	10	
8	0	0.089 4738	482	0.995 9892	44	0.089 8341	488	11.131 635	6 053	0	52
	10	5220	483	9848	43	8829	489	.125 582	6 046	50	
	20	5703	483	9805	43	9318	489	.119 536	6 040	40	
	30	6186	483	9762	44	9807	489	.113 496	6 033	30	
	40	6669	483	9718	43	0 090 0296	488	.107 463	6 026	20	
	50	7152	483	9675	44	0784	489	.101 437	6 021	10	
9	0	0.089 7635	483	0.995 9631	43	0.090 1273	489	11.095 416	6 013	0	51
	10	8118	482	9588	44	1762	489	.089 403	6 007	50	
	20	8600	483	9544	44	2251	488	.083 396	6 001	40	
	30	9083	483	9500	43	2739	489	.077 395	5 995	30	
	40	9566	483	9457	44	3228	489	.071 400	5 988	20	
	50	0.090 0049	483	9413	43	3717	489	.065 412	5 981	10	
10	0	0.090 0532		0.995 9370		0.090 4206		11.059 431		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	42	43	44
1	4 2	4 3	4 4
2	8 4	8 6	8 8
3	12 6	12 9	13 2
4	16 8	17 2	17 6
5	21 0	21 5	22 0
6	25 2	25 8	26 4
7	29 4	30 1	30 8
8	33 6	34 4	35 2
9	37 8	38 7	39 6

Tangent

	488	489
1	48 8	48 9
2	97 6	97 8
3	146 4	146 7
4	195 2	195 6
5	244 0	244 5
6	292 8	293 4
7	341 6	342 3
8	390 4	391 2
9	439 2	440 1

Cotangent

	6400	6300
1	640 0	630 0
2	1280 0	1260 0
3	1920 0	1890 0
4	2560 0	2520 0
5	3200 0	3150 0
6	3840 0	3780 0
7	4480 0	4410 0
8	5120 0	5040 0
9	5760 0	5670 0

	6200	6100
1	620 0	610 0
2	1240 0	1220 0
3	1860 0	1830 0
4	2480 0	2440 0
5	3100 0	3050 0
6	3720 0	3660 0
7	4340 0	4270 0
8	4960 0	4880 0
9	5580 0	5490 0

	6000	5900
1	600 0	590 0
2	1200 0	1180 0
3	1800 0	1770 0
4	2400 0	2360 0
5	3000 0	2950 0
6	3600 0	3540 0
7	4200 0	4130 0
8	4800 0	4720 0
9	5400 0	5310 0

Proportional Parts

84° 50′

5° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.090 0532		0.995 9370		0.090 4206		11.059 431		0	50
	10	1015	483	9326	44	4694	488	.053 456	5 975	50	
	20	1498	483	9282	44	5183	489	.047 487	5 969	40	
	30	1980	482	9238	44	5672	489	.041 525	5 962	30	
	40	2463	483	9195	43	6161	489	.035 569	5 956	20	
	50	2946	483	9151	44	6650	489	.029 619	5 950	10	
11	0	0.090 3429	483	0.995 9107	44	0.090 7138	488	11.023 676	5 943	0	49
	10	3912	483	9063	44	7627	489	.017 739	5 937	50	
	20	4395	483	9020	43	8116	489	.011 809	5 930	40	
	30	4877	482	8976	44	8605	489	005 885	5 924	30	
	40	5360	483	8932	44	9094	489	10 999 967	5 918	20	
	50	5843	483	8888	44	9582	488	.994 055	5 912	10	
12	0	0.090 6326	483	0.995 8844	44	0.091 0071	489	10.988 150	5 905	0	48
	10	6809	483	8800	44	0560	489	982 251	5 899	50	
	20	7291	482	8756	44	1049	489	.976 359	5 892	40	
	30	7774	483	8712	44	1538	489	.970 472	5 887	30	
	40	8257	483	8668	44	2027	489	.964 592	5 880	20	
	50	8740	483	8624	44	2515	488	.958 718	5 874	10	
13	0	0.090 9223	483	0.995 8580	44	0.091 3004	489	10.952 850	5 868	0	47
	10	9705	482	8536	44	3493	489	.946 989	5 861	50	
	20	0.091 0188	483	8492	44	3982	489	.941 134	5 855	40	
	30	0671	483	8448	44	4471	489	.935 285	5 849	30	
	40	1154	483	8403	45	4960	489	.929 442	5 843	20	
	50	1637	483	8359	44	5449	489	.923 605	5 837	10	
14	0	0.091 2119	482	0.995 8315	44	0.091 5938	489	10.917 775	5 830	0	46
	10	2602	483	8271	44	6426	488	911 951	5 824	50	
	20	3085	483	8227	44	6915	489	.906 132	5 819	40	
	30	3568	483	8182	45	7404	489	.900 321	5 811	30	
	40	4051	483	8138	44	7893	489	.894 515	5 806	20	
	50	4533	482	8094	44	8382	489	.888 715	5 800	10	
15	0	0.091 5016	483	0.995 8049	45	0.091 8871	489	10.882 921	5 794	0	45
	10	5499	483	8005	44	9360	489	.877 134	5 787	50	
	20	5982	483	7961	44	9849	489	.871 353	5 781	40	
	30	6465	483	7916	45	0.092 0338	489	.865 577	5 776	30	
	40	6947	482	7872	44	0827	489	.859 808	5 769	20	
	50	7430	483	7827	45	1316	489	.854 045	5 763	10	
16	0	0.091 7913	483	0.995 7783	44	0.092 1804	488	10.848 288	5 757	0	44
	10	8396	483	7738	45	2293	489	.842 537	5 751	50	
	20	8878	482	7694	44	2782	489	.836 792	5 745	40	
	30	9361	483	7649	45	3271	489	.831 053	5 739	30	
	40	9844	483	7604	45	3760	489	.825 320	5 733	20	
	50	0 092 0327	483	7560	44	4249	489	.819 593	5 727	10	
17	0	0.092 0809	482	0.995 7515	45	0.092 4738	489	10.813 872	5 721	0	43
	10	1292	483	7471	44	5227	489	808 158	5 714	50	
	20	1775	483	7426	45	5716	489	.802 449	5 709	40	
	30	2258	483	7381	45	6205	489	.796 746	5 703	30	
	40	2740	482	7337	44	6694	489	.791 049	5 697	20	
	50	3223	483	7292	45	7183	489	.785 358	5 691	10	
18	0	0.092 3706	483	0.995 7247	45	0 092 7672	489	10.779 673	5 685	0	42
	10	4189	483	7202	45	8161	489	.773 994	5 679	50	
	20	4671	482	7157	45	8650	489	768 320	5 674	40	
	30	5154	483	7113	44	9139	489	762 653	5 667	30	
	40	5637	483	7068	45	9628	489	.756 992	5 661	20	
	50	6120	483	7023	45	0 093 0117	489	.751 336	5 656	10	
19	0	0.092 6602	482	0.995 6978	45	0.093 0606	489	10.745 687	5 649	0	41
	10	7085	483	6933	45	1095	489	740 043	5 644	50	
	20	7568	483	6888	45	1584	489	734 405	5 638	40	
	30	8050	482	6843	45	2073	489	.728 773	5 632	30	
	40	8533	483	6798	45	2562	489	.723 147	5 626	20	
	50	9016	483	6753	45	3051	489	.717 527	5 620	10	
20	0	0.092 9499	483	0.995 6708	45	0.093 3540	489	10.711 913	5 614	0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	43	44	45
1	4 3	4 4	4 5
2	8 6	8 8	9 0
3	12 9	13 2	13 5
4	17 2	17 6	18 0
5	21 5	22 0	22 5
6	25 8	26 4	27 0
7	30 1	30 8	31 5
8	34 4	35 2	36 0
9	38 7	39 6	40 5

Tangent

	488	489
1	48 8	48 9
2	97 6	97 8
3	146 4	146 7
4	195 2	195 6
5	244 0	244 5
6	292 8	293 4
7	341 6	342 3
8	390 4	391 2
9	439 2	440 1

Cotangent

	6000	5900
1	600 0	590 0
2	1200 0	1180 0
3	1800 0	1770 0
4	2400 0	2360 0
5	3000 0	2950 0
6	3600 0	3540 0
7	4200 0	4130 0
8	4800 0	4720 0
9	5400 0	5310 0

	5800	5700
1	580 0	570 0
2	1160 0	1140 0
3	1740 0	1710 0
4	2320 0	2280 0
5	2900 0	2850 0
6	3480 0	3420 0
7	4060 0	3990 0
8	4640 0	4560 0
9	5220 0	5130 0

	5600
1	560 0
2	1120 0
3	1680 0
4	2240 0
5	2800 0
6	3360 0
7	3920 0
8	4480 0
9	5040 0

Proportional Parts

84° 40′

5° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
20	0	0.092 9499		0.995 6708		0.093 3540		10.711 913		0	40	
	10	9981	482	6663	45	4029	489	.706 304	5 609	50		
	20	0.093 0464	483	6618	45	4518	489	.700 701	5 603	40		
	30	0947	483	6573	45	5007	489	.695 104	5 597	30		
	40	1429	482	6527	46	5496	489	.689 513	5 591	20		
	50	1912	483	6482	45	5985	489	.683 928	5 585	10		
			483		45		489		5 580			
21	0	0.093 2395		0.995 6437		0.093 6474		10.678 348		0	39	
	10	2878	483	6392	45	6963	489	.672 775	5 573	50		
	20	3360	482	6347	45	7453	490	.667 207	5 568	40		
	30	3843	483	6301	46	7942	489	.661 644	5 563	30		
	40	4326	483	6256	45	8431	489	.656 088	5 556	20		
	50	4808	482	6211	45	8920	489	.650 537	5 551	10		
			483		46		489		5 545			
22	0	0.093 5291		0.995 6165		0.093 9409		10.644 992		0	38	
	10	5774	483	6120	45	9898	489	.639 453	5 539	50		
	20	6256	482	6075	45	0 094 0387	489	.633 919	5 534	40		
	30	6739	483	6029	46	0876	489	.628 391	5 528	30		
	40	7222	483	5984	45	1365	489	.622 869	5 522	20		
	50	7704	482	5938	46	1854	489	.617 352	5 517	10		
			483		45		490		5 511			
23	0	0.093 8187		0.995 5893		0.094 2344		10.611 841		0	37	
	10	8670	483	5847	46	2833	489	.606 336	5 505	50		
	20	9152	482	5802	45	3322	489	600 837	5 499	40		
	30	9635	483	5756	46	3811	489	.595 343	5 494	30		
	40	0.094 0118	483	5711	45	4300	489	.589 855	5 488	20		
	50	0600	482	5665	46	4789	489	.584 372	5 483	10		
			483		45		489		5 477			
24	0	0.094 1083		0.995 5620		0.094 5278		10.578 895		0	36	
	10	1566	483	5574	46	5767	489	573 424	5 471	50		
	20	2048	482	5528	46	6257	490	567 958	5 466	40		
	30	2531	483	5483	45	6746	489	562 498	5 460	30		
	40	3014	483	5437	46	7235	489	.557 043	5 455	20		
	50	3496	482	5391	46	7724	489	.551 594	5 449	10		
			483		46		489		5 443			
25	0	0.094 3979		0.995 5345		0.094 8213		10 546 151		0	35	
	10	4462	483	5300	45	8702	489	.540 713	5 438	50		
	20	4944	482	5254	46	9192	490	.535 281	5 432	40		
	30	5427	483	5208	46	9681	489	.529 854	5 427	30		
	40	5910	483	5162	46	0.095 0170	489	524 433	5 421	20		
	50	6392	482	5116	46	0659	489	.519 017	5 416	10		
			483		46		489		5 410			
26	0	0.094 6875		0.995 5070		0.095 1148		10.513 607		0	34	
	10	7358	483	5025	45	1638	490	.508 202	5 405	50		
	20	7840	482	4979	46	2127	489	.502 803	5 399	40		
	30	8323	483	4933	46	2616	489	.497 409	5 394	30		
	40	8805	482	4887	46	3105	489	.492 021	5 388	20		
	50	9288	483	4841	46	3594	489	486 638	5 383	10		
			483		46		490		5 377			
27	0	0 094 9771		0 995 4795		0.095 4084		10.481 261		0	33	
	10	0.095 0253	482	4749	46	4573	489	.475 889	5 372	50		
	20	0736	483	4702	47	5062	489	.470 523	5 366	40		
	30	1219	483	4656	46	5551	489	.465 162	5 361	30		
	40	1701	482	4610	46	6041	490	.459 807	5 355	20		
	50	2184	483	4564	46	6530	489	.454 457	5 350	10		
			482		46		489		5 345			
28	0	0.095 2666		0.995 4518		0 095 7019		10.449 112		0	32	
	10	3149	483	4472	46	7508	489	.443 773	5 339	50		
	20	3632	483	4425	47	7998	490	.438 439	5 334	40		
	30	4114	482	4379	46	8487	489	.433 111	5 328	30		
	40	4597	483	4333	46	8976	489	427 788	5 323	20		
	50	5079	482	4287	46	9465	489	422 470	5 318	10		
			483		47		490		5 312			
29	0	0.095 5562		0.995 4240		0 095 9955		10.417 158		0	31	
	10	6045	483	4194	46	0 096 0444	489	.411 851	5 307	50		
	20	6527	482	4148	46	0933	489	.406 550	5 301	40		
	30	7010	483	4101	47	1423	490	.401 254	5 296	30		
	40	7492	482	4055	46	1912	489	.395 963	5 291	20		
	50	7975	483	4008	47	2401	489	390 677	5 286	10		
			483		46		489		5 280			
30	0	0.095 8458		0.995 3962		0.096 2890		10.385 397		0	30	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	45	46	47
1	4 5	4 6	4 7
2	9 0	9 2	9 4
3	13 5	13 8	14 1
4	18 0	18 4	18 8
5	22 5	23 0	23 5
6	27 0	27 6	28 2
7	31 5	32 2	32 9
8	36 0	36 8	37 6
9	40 5	41 4	42 3

Tangent

	489	490
1	48 9	49 0
2	97 8	98 0
3	146 7	147 0
4	195 6	196 0
5	244 5	245 0
6	293 4	294 0
7	342 3	343 0
8	391 2	392 0
9	440 1	441 0

Cotangent

	5600	5500
1	560 0	550 0
2	1120 0	1100 0
3	1680 0	1650 0
4	2240 0	2200 0
5	2800 0	2750 0
6	3360 0	3300 0
7	3920 0	3850 0
8	4480 0	4400 0
9	5040 0	4950 0

	5400	5300
1	540 0	530 0
2	1080 0	1060 0
3	1620 0	1590 0
4	2160 0	2120 0
5	2700 0	2650 0
6	3240 0	3180 0
7	3780 0	3710 0
8	4320 0	4240 0
9	4860 0	4770 0

	5200
1	520 0
2	1040 0
3	1560 0
4	2080 0
5	2600 0
6	3120 0
7	3640 0
8	4160 0
9	4680 0

84° 30′

5° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.096 8458	482	0.995 3962	46	0.096 2890	490	10.385 397	5 275	0	30
	10	8940	483	3916	47	3380	489	.380 122	5 269	50	
	20	9423	482	3869	47	3869	489	.374 853	5 265	40	
	30	9905	483	3822	46	4358	490	.369 588	5 259	30	
	40	0.096 0388	482	3776	47	4848	489	.364 329	5 253	20	
	50	0870	483	3729	46	5337	489	.359 076	5 249	10	
31	0	0.096 1353	483	0.995 3683	47	0.096 5826	490	10.353 827	5 243	0	29
	10	1836	482	3636	47	6316	489	.348 584	5 238	50	
	20	2318	483	3589	46	6805	489	.343 346	5 232	40	
	30	2801	482	3543	47	7294	490	338 114	5 228	30	
	40	3283	483	3496	47	7784	489	.332 886	5 222	20	
	50	3766	482	3449	46	8273	490	.327 664	5 217	10	
32	0	0 096 4248	483	0.995 3403	47	0.096 8763	489	10.322 447	5 211	0	28
	10	4731	482	3356	47	9252	489	.317 236	5 207	50	
	20	5213	483	3309	47	9741	490	.312 029	5 201	40	
	30	5696	483	3262	46	0 097 0231	489	.306 828	5 196	30	
	40	6179	482	3216	47	0720	489	301 632	5 191	20	
	50	6661	483	3169	47	1209	490	.296 441	5 186	10	
33	0	0 096 7144	482	0.995 3122	47	0 097 1699	489	10 291 255	5 180	0	27
	10	7626	483	3075	47	2188	490	.286 075	5 176	50	
	20	8109	482	3028	47	2678	489	.280 899	5 170	40	
	30	8591	483	2981	47	3167	489	.275 729	5 165	30	
	40	9074	482	2934	47	3656	490	.270 564	5 160	20	
	50	9556	483	2887	47	4146	489	265 404	5 155	10	
34	0	0.097 0039	482	0.995 2840	47	0.097 4635	490	10 260 249	5 150	0	26
	10	0521	483	2793	47	5125	489	255 099	5 144	50	
	20	1004	482	2746	47	5614	489	249 955	5 140	40	
	30	1486	483	2699	47	6103	490	244 815	5 134	30	
	40	1969	482	2652	47	6593	489	239 681	5 129	20	
	50	2451	483	2605	48	7082	490	234 552	5 124	10	
35	0	0 097 2934	482	0.995 2557	47	0 097 7572	489	10 229 428	5 120	0	25
	10	3416	483	2510	47	8061	490	224 308	5 114	50	
	20	3899	482	2463	47	8551	489	219 194	5 109	40	
	30	4381	483	2416	47	9040	490	.214 085	5 103	30	
	40	4864	482	2369	48	9530	489	208 982	5 099	20	
	50	5346	483	2321	47	0 098 0019	490	203 883	5 094	10	
36	0	0 097 5829	482	0.995 2274	47	0.098 0509	489	10 198 789	5 089	0	24
	10	6311	483	2227	48	0998	490	.193 700	5 084	50	
	20	6794	482	2179	47	1488	489	.188 616	5 078	40	
	30	7276	483	2132	47	1977	490	.183 538	5 074	30	
	40	7759	482	2085	48	2467	489	.178 464	5 069	20	
	50	8241	483	2037	47	2956	490	.173 395	5 063	10	
37	0	0 097 8724	482	0.995 1990	48	0.098 3446	489	10.168 332	5 059	0	23
	10	9206	483	1942	47	3935	490	.163 273	5 054	50	
	20	9689	482	1895	48	4425	489	.158 219	5 049	40	
	30	0 098 0171	483	1847	47	4914	490	.153 170	5 043	30	
	40	0654	482	1800	48	5404	489	.148 127	5 039	20	
	50	1136	483	1752	47	5893	490	.143 088	5 034	10	
38	0	0.098 1619	482	0.995 1705	48	0 098 6383	489	10.138 054	5 029	0	22
	10	2101	483	1657	48	6872	490	.133 025	5 024	50	
	20	2584	482	1609	47	7362	489	.128 001	5 019	40	
	30	3066	483	1562	48	7851	490	.122 982	5 014	30	
	40	3549	482	1514	48	8341	489	.117 968	5 009	20	
	50	4031	483	1466	47	8830	490	.112 959	5 005	10	
39	0	0.098 4514	482	0.995 1419	48	0.098 9320	489	10.107 954	4 999	0	21
	10	4996	483	1371	48	9809	490	.102 955	4 995	50	
	20	5479	482	1323	48	0 099 0299	490	.097 960	4 989	40	
	30	5961	482	1275	47	0789	489	.092 971	4 985	30	
	40	6443	483	1228	48	1278	490	.087 986	4 980	20	
	50	6926	482	1180	48	1768	489	.083 006	4 975	10	
40	0	0.098 7408		0.995 1132		0.099 2257		10.078 031		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	46	47	48
1	4 6	4 7	4 8
2	9 2	9 4	9 6
3	13 8	14 1	14 4
4	18 4	18 8	19 2
5	23 0	23 5	24 0
6	27 6	28 2	28 8
7	32 2	32 9	33 6
8	36 8	37 6	38 4
9	41 4	42 3	43 2

Tangent

	489	490
1	48 9	49 0
2	97 8	98 0
3	146 7	147 0
4	195 6	196 0
5	244 5	245 0
6	293 4	294 0
7	342 3	343 0
8	391 2	392 0
9	440 1	441 0

Cotangent

	5300	5200
1	530 0	520 0
2	1060 0	1040 0
3	1590 0	1560 0
4	2120 0	2080 0
5	2650 0	2600 0
6	3180 0	3120 0
7	3710 0	3640 0
8	4240 0	4160 0
9	4770 0	4680 0

	5100	5000
1	510 0	500 0
2	1020 0	1000 0
3	1530 0	1500 0
4	2040 0	2000 0
5	2550 0	2500 0
6	3060 0	3000 0
7	3570 0	3500 0
8	4080 0	4000 0
9	4590 0	4500 0

	4900
1	490 0
2	980 0
3	1470 0
4	1960 0
5	2450 0
6	2940 0
7	3430 0
8	3920 0
9	4410 0

Proportional Parts

84° 20′

5° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.098 7408	483	0.995 1132	48	0.099 2257	490	10.078 031	4 970	0	20
	10	7891	482	1084	48	2747	489	.073 061	4 965	50	
	20	8373	483	1036	48	3236	490	.068 096	4 961	40	
	30	8856	482	0988	48	3726	490	.063 135	4 955	30	
	40	9338	483	0940	48	4216	489	.058 180	4 951	20	
	50	9821	482	0892	48	4705	490	.053 229	4 946	10	
41	0	0.099 0303	482	0.995 0844	48	0.099 5195	490	10.048 283	4 941	0	19
	10	0785	483	0796	48	5685	489	.043 342	4 937	50	
	20	1268	482	0748	48	6174	490	.038 405	4 931	40	
	30	1750	483	0700	48	6664	489	.033 474	4 927	30	
	40	2233	482	0652	48	7153	490	028 547	4 922	20	
	50	2715	482	0604	48	7643	490	.023 625	4 917	10	
42	0	0.099 3197	483	0.995 0556	48	0.099 8133	489	10.018 708	4 912	0	18
	10	3680	482	0508	49	8622	490	013 796	4 908	50	
	20	4162	483	0459	48	9112	490	.008 888	4 903	40	
	30	4645	482	0411	48	9602	489	003 985	48 980	30	
	40	5127	483	0363	48	0.100 0091	490	9.999 0870	48 934	20	
	50	5610	482	0315	49	0581	490	994 1936	48 886	10	
43	0	0.099 6092	482	0.995 0266	48	0.100 1071	489	9.989 3050	48 839	0	17
	10	6574	483	0218	48	1560	490	984 4211	48 791	50	
	20	7057	482	0170	49	2050	490	979 5420	48 745	40	
	30	7539	483	0121	48	2540	489	.974 6675	48 697	30	
	40	8022	482	0073	48	3029	490	969 7978	48 650	20	
	50	8504	482	0025	49	3519	490	.964 9328	48 604	10	
44	0	0.099 8986	483	0.994 9976	48	0.100 4009	489	9.960 0724	48 556	0	16
	10	9469	482	9928	49	4498	490	.955 2168	48 509	50	
	20	9951	482	9879	48	4988	490	.950 3659	48 463	40	
	30	0.100 0433	483	9831	49	5478	490	945 5196	48 416	30	
	40	0916	482	9782	48	5968	489	.940 6780	48 370	20	
	50	1398	483	9734	49	6457	490	.935 8410	48 322	10	
45	0	0.100 1881	482	0.994 9685	48	0.100 6947	490	9.931 0088	48 277	0	15
	10	2363	482	9637	49	7437	490	926 1811	48 229	50	
	20	2845	483	9588	49	7927	489	.921 3582	48 184	40	
	30	3328	482	9539	48	8416	490	.916 5398	48 137	30	
	40	3810	482	9491	49	8906	490	.911 7261	48 091	20	
	50	4292	483	9442	49	9396	490	.906 9170	48 045	10	
46	0	0.100 4775	482	0.994 9393	48	0.100 9886	489	9.902 1125	47 998	0	14
	10	5257	483	9345	49	0.101 0375	490	.897 3127	47 953	50	
	20	5740	482	9296	49	0865	490	.892 5174	47 907	40	
	30	6222	482	9247	49	1355	490	887 7267	47 860	30	
	40	6704	483	9198	49	1845	489	.882 9407	47 815	20	
	50	7187	482	9149	48	2334	490	.878 1592	47 769	10	
47	0	0.100 7669	482	0.994 9101	49	0.101 2824	490	9.873 3823	47 724	0	13
	10	8151	483	9052	49	3314	490	.868 6099	47 677	50	
	20	8634	482	9003	49	3804	490	.863 8422	47 633	40	
	30	9116	482	8954	49	4294	489	.859 0789	47 586	30	
	40	9598	483	8905	49	4783	490	.854 3203	47 541	20	
	50	0.101 0081	482	8856	49	5273	490	.849 5662	47 496	10	
48	0	0.101 0563	482	0.994 8807	49	0.101 5763	490	9.844 8166	47 451	0	12
	10	1045	483	8758	49	6253	490	840 0715	47 405	50	
	20	1528	482	8709	49	6743	489	.835 3310	47 360	40	
	30	2010	482	8660	49	7232	490	.830 5950	47 315	30	
	40	2492	483	8611	49	7722	490	.825 8635	47 270	20	
	50	2975	482	8562	49	8212	490	.821 1365	47 225	10	
49	0	0.101 3457	482	0.994 8513	49	0.101 8702	490	9.816 4140	47 180	0	11
	10	3939	483	8464	50	9192	490	.811 6960	47 135	50	
	20	4422	482	8414	49	9682	489	.806 9825	47 090	40	
	30	4904	482	8365	49	0.102 0171	490	.802 2735	47 046	30	
	40	5386	482	8316	49	0661	490	.797 5689	47 001	20	
	50	5868	483	8267	50	1151	490	.792 8688	46 956	10	
50	0	0.101 6351		0.994 8217		0.102 1641		9.788 1732		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	48	49	50
1	4 8	4 9	5 0
2	9 6	9 8	10 0
3	14 4	14 7	15 0
4	19 2	19 6	20 0
5	24 0	24 5	25 0
6	28 8	29 4	30 0
7	33 6	34 3	35 0
8	38 4	39 2	40 0
9	43 2	44 1	45 0

Tangent

	489	490
1	48 9	49 0
2	97 8	98 0
3	146 7	147 0
4	195 6	196 0
5	244 5	245 0
6	293 4	294 0
7	342 3	343 0
8	391 2	392 0
9	440 1	441 0

Cotangent

	50 000	49 000
1	5 000 0	4 900 0
2	10 000 0	9 800 0
3	15 000 0	14 700 0
4	20 000 0	19 600 0
5	25 000 0	24 500 0
6	30 000 0	29 400 0
7	35 000 0	34 300 0
8	40 000 0	39 200 0
9	45 000 0	44 100 0

	48 000	47 000
1	4 800 0	4 700 0
2	9 600 0	9 400 0
3	14 400 0	14 100 0
4	19 200 0	18 800 0
5	24 000 0	23 500 0
6	28 800 0	28 200 0
7	33 600 0	32 900 0
8	38 400 0	37 600 0
9	43 200 0	42 300 0

Proportional Parts

84° 10′

5° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.101 6351	482	0.994 8217	49	0.102 1641	490	9.788 1732	46 912	0	10
	10	6833	482	8168	49	2131	490	.783 4820	46 867	50	
	20	7315	483	8119	49	2621	490	.778 7953	46 823	40	
	30	7798	482	8070	50	3111	490	.774 1130	46 778	30	
	40	8280	482	8020	49	3601	490	.769 4352	46 735	20	
	50	8762	483	7971	50	4091	489	.764 7617	46 690	10	
51	0	0.101 9245	482	0.994 7921	49	0.102 4580	490	9.760 0927	46 645	0	9
	10	9727	482	7872	49	5070	490	.755 4282	46 602	50	
	20	0.102 0209	482	7823	50	5560	490	.750 7680	46 558	40	
	30	0691	483	7773	49	6050	490	.746 1122	46 513	30	
	40	1174	482	7724	50	6540	490	.741 4609	46 470	20	
	50	1656	482	7674	49	7030	490	.736 8139	46 426	10	
52	0	0.102 2138	483	0.994 7625	50	0.102 7520	490	9.732 1713	46 382	0	8
	10	2621	482	7575	50	8010	490	.727 5331	46 339	50	
	20	3103	482	7525	49	8500	490	.722 8992	46 294	40	
	30	3585	482	7476	50	8990	490	.718 2698	46 252	30	
	40	4067	483	7426	50	9480	490	.713 6446	46 207	20	
	50	4550	482	7376	49	9970	490	.709 0239	46 164	10	
53	0	0.102 5032	482	0.994 7327	50	0.103 0460	490	9.704 4075	46 121	0	7
	10	5514	482	7277	50	0950	490	.699 7954	46 077	50	
	20	5996	483	7227	49	1440	490	.695 1877	46 034	40	
	30	6479	482	7178	50	1930	490	.690 5843	45 991	30	
	40	6961	482	7128	50	2420	489	.685 9852	45 948	20	
	50	7443	482	7078	50	2909	490	.681 3904	45 904	10	
54	0	0.102 7925	483	0.994 7028	50	0.103 3399	490	9.676 8000	45 862	0	6
	10	8408	482	6978	50	3889	490	.672 2138	45 818	50	
	20	8890	482	6928	49	4379	490	.667 6320	45 776	40	
	30	9372	482	6879	50	4869	490	.663 0544	45 732	30	
	40	9854	483	6829	50	5359	490	.658 4812	45 690	20	
	50	0.103 0337	482	6779	50	5849	491	.653 9122	45 647	10	
55	0	0.103 0819	482	0.994 6729	50	0.103 6340	490	9.649 3475	45 605	0	5
	10	1301	482	6679	50	6830	490	.644 7870	45 562	50	
	20	1783	482	6629	50	7320	490	.640 2308	45 519	40	
	30	2265	483	6579	50	7810	490	.635 6789	45 477	30	
	40	2748	482	6529	50	8300	490	.631 1312	45 434	20	
	50	3230	482	6479	51	8790	490	.626 5878	45 392	10	
56	0	0.103 3712	482	0.994 6428	50	0.103 9280	490	9 622 0486	45 349	0	4
	10	4194	483	6378	50	9770	490	.617 5137	45 308	50	
	20	4677	482	6328	50	0.104 0260	490	.612 9829	45 265	40	
	30	5159	482	6278	50	0750	490	.608 4564	45 223	30	
	40	5641	482	6228	50	1240	490	.603 9341	45 181	20	
	50	6123	482	6178	51	1730	490	.599 4160	45 138	10	
57	0	0.103 6605	483	0.994 6127	50	0.104 2220	490	9.594 9022	45 097	0	3
	10	7088	482	6077	50	2710	490	590 3925	45 055	50	
	20	7570	482	6027	51	3200	490	585 8870	45 013	40	
	30	8052	482	5976	50	3690	490	.581 3857	44 971	30	
	40	8534	482	5926	50	4180	491	.576 8886	44 930	20	
	50	9016	483	5876	51	4671	490	.572 3956	44 888	10	
58	0	0.103 9499	482	0.994 5825	50	0.104 5161	490	9.567 9068	44 846	0	2
	10	9981	482	5775	50	5651	490	.563 4222	44 805	50	
	20	0.104 0463	482	5725	51	6141	490	.558 9417	44 763	40	
	30	0945	482	5674	50	6631	490	554 4654	44 721	30	
	40	1427	482	5624	51	7121	490	.549 9933	44 681	20	
	50	1909	483	5573	50	7611	490	.545 5252	44 639	10	
59	0	0.104 2392	482	0.994 5523	51	0.104 8101	491	9.541 0613	44 597	0	1
	10	2874	482	5472	51	8592	490	536 6016	44 557	50	
	20	3356	482	5421	50	9082	490	.532 1459	44 515	40	
	30	3838	482	5371	51	9572	490	.527 6944	44 474	30	
	40	4320	482	5320	50	0.105 0062	490	.523 2470	44 433	20	
	50	4802	483	5270	51	0552	490	.518 8037	44 392	10	
60	0	0.104 5285		0.994 5219		0.105 1042		9.514 3645		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434.7

Cosine

	49	50	51
1	4 9	5 0	5 1
2	9 8	10 0	10 2
3	14 7	15 0	15 3
4	19 6	20 0	20 4
5	24 5	25 0	25 5
6	29 4	30 0	30 6
7	34 3	35 0	35 7
8	39 2	40 0	40 8
9	44 1	45 0	45 9

Tangent

	489	490	491
1	48 9	49 0	49 1
2	97 8	98 0	98 2
3	146 7	147 0	147 3
4	195 6	196 0	196 4
5	244 5	245 0	245 5
6	293 4	294 0	294 6
7	342 3	343 0	343 7
8	391 2	392 0	392 8
9	440 1	441 0	441 9

Cotangent

	47 000	46 000
1	4 700 0	4 600 0
2	9 400 0	9 200 0
3	14 100 0	13 800 0
4	18 800 0	18 400 0
5	23 500 0	23 000 0
6	28 200 0	27 600 0
7	32 900 0	32 200 0
8	37 600 0	36 800 0
9	42 300 0	41 400 0

	45 000	44 000
1	4 500 0	4 400 0
2	9 000 0	8 800 0
3	13 500 0	13 200 0
4	18 000 0	17 600 0
5	22 500 0	22 000 0
6	27 000 0	26 400 0
7	31 500 0	30 800 0
8	36 000 0	35 200 0
9	40 500 0	39 600 0

Proportional Parts

84° 00′

6° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
0	0	0.104 5285	482	0.994 5219	51	0.105 1042	491	9.514 3645	44 352	0	60
	10	5767	482	5168	50	1533	490	.509 9293	44 310	50	
	20	6249	482	5118	51	2023	490	.505 4983	44 270	40	
	30	6731	482	5067	51	2513	490	.501 0713	44 228	30	
	40	7213	482	5016	51	3003	490	.496 6485	44 188	20	
	50	7695	483	4965	51	3493	490	.492 2297	44 148	10	
1	0	0.104 8178	482	0.994 4914	50	0.105 3983	491	9.487 8149	44 106	0	59
	10	8660	482	4864	51	4474	490	.483 4043	44 067	50	
	20	9142	482	4813	51	4964	490	.478 9976	44 025	40	
	30	9624	482	4762	51	5454	490	.474 5951	43 986	30	
	40	0.105 0106	482	4711	51	5944	491	.470 1965	43 945	20	
	50	0588	482	4660	51	6435	490	.465 8020	43 904	10	
2	0	0.105 1070	482	0.994 4609	51	0.105 6925	490	9.461 4116	43 865	0	58
	10	1552	483	4558	51	7415	490	.457 0251	43 824	50	
	20	2035	482	4507	51	7905	490	.452 6427	43 784	40	
	30	2517	482	4456	51	8395	491	448 2643	43 744	30	
	40	2999	482	4405	51	8886	490	.443 8899	43 704	20	
	50	3481	482	4354	51	9376	490	.439 5195	43 664	10	
3	0	0.105 3963	482	0.994 4303	51	0 105 9866	490	9.435 1531	43 624	0	57
	10	4445	482	4252	51	0 106 0356	491	.430 7907	43 584	50	
	20	4927	482	4201	51	0847	490	.426 4323	43 544	40	
	30	5409	483	4150	52	1337	490	.422 0779	43 505	30	
	40	5892	482	4098	51	1827	491	.417 7274	43 465	20	
	50	6374	482	4047	51	2318	490	.413 3809	43 425	10	
4	0	0.105 6856	482	0.994 3996	51	0.106 2808	490	9.409 0384	43 385	0	56
	10	7338	482	3945	52	3298	490	.404 6999	43 346	50	
	20	7820	482	3893	51	3788	491	.400 3653	43 307	40	
	30	8302	482	3842	51	4279	490	.396 0346	43 267	30	
	40	8784	482	3791	52	4769	490	.391 7079	43 228	20	
	50	9266	482	3739	51	5259	491	.387 3851	43 188	10	
5	0	0.105 9748	482	0.994 3688	51	0.106 5750	490	9.383 0663	43 149	0	55
	10	0 106 0230	482	3637	52	6240	490	.378 7514	43 110	50	
	20	0712	482	3585	51	6730	491	374 4404	43 071	40	
	30	1194	483	3534	52	7221	490	.370 1333	43 032	30	
	40	1677	482	3482	51	7711	490	.365 8301	42 992	20	
	50	2159	482	3431	52	8201	491	.361 5309	42 954	10	
6	0	0 106 2641	482	0.994 3379	51	0 106 8692	490	9 357 2355	42 914	0	54
	10	3123	482	3328	52	9182	490	352 9441	42 876	50	
	20	3605	482	3276	51	9672	491	.348 6565	42 837	40	
	30	4087	482	3225	52	0 107 0163	490	344 3728	42 798	30	
	40	4569	482	3173	51	0653	491	.340 0930	42 759	20	
	50	5051	482	3122	52	1144	490	.335 8171	42 721	10	
7	0	0 106 5533	482	0.994 3070	52	0.107 1634	490	9.331 5450	42 682	0	53
	10	6015	482	3018	51	2124	491	327 2768	42 643	50	
	20	6497	482	2967	52	2615	490	323 0125	42 605	40	
	30	6979	482	2915	52	3105	490	.318 7520	42 566	30	
	40	7461	482	2863	52	3595	491	.314 4954	42 528	20	
	50	7943	482	2811	51	4086	490	.310 2426	42 490	10	
8	0	0.106 8425	482	0.994 2760	52	0.107 4576	491	9.305 9936	42 451	0	52
	10	8907	482	2708	52	5067	490	.301 7485	42 413	50	
	20	9389	482	2656	52	5557	491	297 5072	42 375	40	
	30	9871	482	2604	52	6048	490	293 2697	42 337	30	
	40	0.107 0353	483	2552	52	6538	490	289 0360	42 298	20	
	50	0836	482	2500	52	7028	491	284 8062	42 260	10	
9	0	0.107 1318	482	0.994 2448	52	0.107 7519	490	9.280 5802	42 223	0	51
	10	1800	482	2396	52	8009	491	.276 3579	42 184	50	
	20	2282	482	2344	52	8500	490	272 1395	42 147	40	
	30	2764	482	2292	52	8990	491	.267 9248	42 109	30	
	40	3246	482	2240	52	9481	490	.263 7139	42 070	20	
	50	3728	482	2188	52	9971	491	.259 5069	42 034	10	
10	0	0.107 4210		0.994 2136		0.108 0462		9.255 3035		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	482	483
1	48 2	48 3
2	96 4	96 6
3	144 6	144 9
4	192 8	193 2
5	241 0	241 5
6	289 2	289 8
7	337 4	338 1
8	385 6	386 4
9	433 8	434 7

Cosine

	50	51	52
1	5 0	5 1	5 2
2	10 0	10 2	10 4
3	15 0	15 3	15 6
4	20 0	20 4	20 8
5	25 0	25 5	26 0
6	30 0	30 6	31 2
7	35 0	35 7	36 4
8	40 0	40 8	41 6
9	45 0	45 9	46 8

Tangent

	490	491
1	49 0	49 1
2	98 0	98 2
3	147 0	147 3
4	196 0	196 4
5	245 0	245 5
6	294 0	294 6
7	343 0	343 7
8	392 0	392 8
9	441 0	441 9

Cotangent

	45 000	44 000
1	4 500 0	4 400 0
2	9 000 0	8 800 0
3	13 500 0	13 200 0
4	18 000 0	17 600 0
5	22 500 0	22 000 0
6	27 000 0	26 400 0
7	31 500 0	30 800 0
8	36 000 0	35 200 0
9	40 500 0	39 600 0

	43 000	42 000
1	4 300 0	4 200 0
2	8 600 0	8 400 0
3	12 900 0	12 600 0
4	17 200 0	16 800 0
5	21 500 0	21 000 0
6	25 800 0	25 200 0
7	30 100 0	29 400 0
8	34 400 0	33 600 0
9	38 700 0	37 800 0

Proportional Parts

83° 50′

6° 10′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.107 4210	482	0.994 2136	52	0.108 0462	490	9.255 3035	41 995	0	50
	10	4692	482	2084	52	0952	491	.251 1040	41 958	50	
	20	5174	482	2032	52	1443	490	.246 9082	41 920	40	
	30	5656	482	1980	52	1933	491	.242 7162	41 883	30	
	40	6138	482	1928	52	2424	490	.238 5279	41 845	20	
	50	6620	482	1876	53	2914	491	.234 3434	41 807	10	
11	0	0.107 7102	482	0.994 1823	52	0.108 3405	490	9.230 1627	41 771	0	49
	10	7584	482	1771	52	3895	491	.225 9856	41 733	50	
	20	8066	482	1719	52	4386	490	.221 8123	41 695	40	
	30	8548	482	1667	53	4876	491	.217 6428	41 658	30	
	40	9030	482	1614	52	5367	490	.213 4770	41 622	20	
	50	9512	482	1562	52	5857	491	.209 3148	41 584	10	
12	0	0.107 9994	482	0.994 1510	53	0.108 6348	490	9.205 1564	41 547	0	48
	10	0 108 0476	482	1457	52	6838	491	.201 0017	41 509	50	
	20	0958	481	1405	53	7329	490	.196 8508	41 473	40	
	30	1439	482	1352	52	7819	491	.192 7035	41 436	30	
	40	1921	482	1300	52	8310	490	.188 5599	41 399	20	
	50	2403	482	1248	53	8800	491	.184 4200	41 362	10	
13	0	0.108 2885	482	0.994 1195	52	0 108 9291	491	9 180 2838	41 326	0	47
	10	3367	482	1143	53	9782	490	.176 1512	41 288	50	
	20	3849	482	1090	53	0.109 0272	491	.172 0224	41 252	40	
	30	4331	482	1037	52	0763	490	.167 8972	41 216	30	
	40	4813	482	0985	53	1253	491	.163 7756	41 178	20	
	50	5295	482	0932	52	1744	490	.159 6578	41 142	10	
14	0	0.108 5777	482	0.994 0880	53	0.109 2234	491	9.155 5436	41 106	0	46
	10	6259	482	0827	53	2725	491	151 4330	41 069	50	
	20	6741	482	0774	52	3216	490	.147 3261	41 033	40	
	30	7223	482	0722	53	3706	491	.143 2228	40 996	30	
	40	7705	482	0669	53	4197	490	.139 1232	40 960	20	
	50	8187	482	0616	53	4687	491	135 0272	40 924	10	
15	0	0 108 8669	482	0.994 0563	52	0.109 5178	491	9 130 9348	40 887	0	45
	10	9151	482	0511	53	5669	490	.126 8461	40 852	50	
	20	9633	482	0458	53	6159	491	.122 7609	40 815	40	
	30	0.109 0115	481	0405	53	6650	491	.118 6794	40 779	30	
	40	0596	482	0352	53	7141	490	.114 6015	40 743	20	
	50	1078	482	0299	53	7631	491	110 5272	40 708	10	
16	0	0 109 1560	482	0 994 0246	53	0.109 8122	491	9.106 4564	40 671	0	44
	10	2042	482	0193	53	8613	490	102 3893	40 635	50	
	20	2524	482	0140	53	9103	491	098 3258	40 600	40	
	30	3006	482	0087	53	9594	491	094 2658	40 564	30	
	40	3488	482	0034	53	0.110 0085	490	.090 2094	40 528	20	
	50	3970	482	0 993 9981	53	0575	491	.086 1566	40 492	10	
17	0	0.109 4452	482	0 993 9928	53	0.110 1066	491	9 082 1074	40 457	0	43
	10	4934	482	9875	53	1557	490	.078 0617	40 421	50	
	20	5416	481	9822	53	2047	491	.074 0196	40 385	40	
	30	5897	482	9769	53	2538	491	069 9811	40 350	30	
	40	6379	482	9716	53	3029	491	.065 9461	40 315	20	
	50	6861	482	9663	53	3520	490	061 9146	40 279	10	
18	0	0.109 7343	482	0.993 9610	54	0.110 4010	491	9 057 3867	40 244	0	42
	10	7825	482	9556	53	4501	491	.053 8623	40 208	50	
	20	8307	482	9503	53	4992	490	.049 8415	40 174	40	
	30	8789	482	9450	53	5482	491	045 8241	40 138	30	
	40	9271	482	9397	54	5973	491	.041 8103	40 103	20	
	50	9753	481	9343	53	6464	491	.037 8000	40 067	10	
19	0	0.110 0234	482	0.993 9290	53	0.110 6955	490	9.033 7933	40 033	0	41
	10	0716	482	9237	54	7445	491	029 7900	39 998	50	
	20	1198	482	9183	53	7936	491	025 7902	39 962	40	
	30	1680	482	9130	54	8427	491	.021 7940	39 928	30	
	40	2162	482	9076	53	8918	491	017 8012	39 893	20	
	50	2644	482	9023	54	9409	490	.013 8119	39 858	10	
20	0	0.110 3126		0 993 8969		0.110 9899		9.009 8261		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	52	53	54
1	5 2	5 3	5 4
2	10 4	10 6	10 8
3	15 6	15 9	16 2
4	20 8	21 2	21 6
5	26 0	26 5	27 0
6	31.2	31 8	32 4
7	36.4	37 1	37 8
8	41 6	42 4	43 2
9	46 8	47 7	48 6

Tangent

	490	491
1	49 0	49 1
2	98 0	98 2
3	147 0	147 3
4	196 0	196 4
5	245 0	245 5
6	294 0	294 6
7	343 0	343 7
8	392 0	392 8
9	441 0	441 9

Cotangent

	42 000	41 000
1	4 200 0	4 100 0
2	8 400 0	8 200 0
3	12 600 0	12 300 0
4	16 800 0	16 400 0
5	21 000 0	20 500 0
6	25 200 0	24 600 0
7	29 400 0	28 700 0
8	33 600 0	32 800 0
9	37 800 0	36 900 0

	40 000	39 000
1	4 000 0	3 900 0
2	8 000 0	7 800 0
3	12 000 0	11 700 0
4	16 000 0	15 600 0
5	20 000 0	19 500 0
6	24 000 0	23 400 0
7	28 000 0	27 300 0
8	32 000 0	31 200 0
9	36 000 0	35 100 0

Proportional Parts

83° 40′

6° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.110 3126	481	0.993 8969	53	0.110 9899	491	9.009 8261	39 823	0	40
	10	3607	482	8916	54	0.111 0390	491	.005 8438	39 788	50	
	20	4089	482	8862	53	0881	491	.001 8650	39 754	40	
	30	4571	482	8809	54	1372	491	8.997 8896	39 719	30	
	40	5053	482	8755	53	1863	490	.993 9177	39 684	20	
	50	5535	482	8702	54	2353	491	.989 9493	39 650	10	
21	0	0.110 6017	481	0.993 8648	53	0.111 2844	491	8.985 9843	39 615	0	39
	10	6498	482	8595	54	3335	491	.982 0228	39 581	50	
	20	6980	482	8541	54	3826	491	.978 0647	39 546	40	
	30	7462	482	8487	54	4317	490	.974 1101	39 512	30	
	40	7944	482	8433	53	4807	491	.970 1589	39 478	20	
	50	8426	482	8380	54	5298	491	.966 2111	39 443	10	
22	0	0.110 8908	481	0.993 8326	54	0.111 5789	491	8.962 2668	39 409	0	38
	10	9389	482	8272	54	6280	491	.958 3259	39 375	50	
	20	9871	482	8218	53	6771	491	.954 3884	39 340	40	
	30	0 111 0353	482	8165	54	7262	491	.950 4544	39 307	30	
	40	0835	482	8111	54	7753	490	.946 5237	39 272	20	
	50	1317	482	8057	54	8243	491	.942 5965	39 239	10	
23	0	0 111 1799	481	0.993 8003	54	0 111 8734	491	8 938 6726	39 204	0	37
	10	2280	482	7949	54	9225	491	.934 7522	39 170	50	
	20	2762	482	7895	54	9716	491	930 8352	39 137	40	
	30	3244	482	7841	54	0.112 0207	491	.926 9215	39 103	30	
	40	3726	482	7787	54	0698	491	923 0112	39 068	20	
	50	4208	481	7733	54	1189	491	.919 1044	39 035	10	
24	0	0.111 4689	482	0.993 7679	54	0.112 1680	491	8 915 2009	39 002	0	36
	10	5171	482	7625	54	2171	491	.911 3007	38 967	50	
	20	5653	482	7571	54	2662	490	.907 4040	38 935	40	
	30	6135	481	7517	54	3152	491	.903 5105	38 900	30	
	40	6616	482	7463	54	3643	491	899 6205	38 867	20	
	50	7098	482	7409	54	4134	491	.895 7338	38 833	10	
25	0	0 111 7580	482	0.993 7355	55	0.112 4625	491	8 891 8505	38 800	0	35
	10	8062	482	7300	54	5116	491	.887 9705	38 766	50	
	20	8544	481	7246	54	5607	491	884 0939	38 734	40	
	30	9025	482	7192	54	6098	491	.880 2205	38 699	30	
	40	9507	482	7138	55	6589	491	.876 3506	38 667	20	
	50	9989	482	7083	54	7080	491	.872 4839	38 633	10	
26	0	0 112 0471	481	0 993 7029	54	0.112 7571	491	8.868 6206	38 600	0	34
	10	0952	482	6975	55	8062	491	.864 7606	38 567	50	
	20	1434	482	6920	54	8553	491	.860 9039	38 533	40	
	30	1916	482	6866	54	9044	491	.857 0506	38 501	30	
	40	2398	481	6812	55	9535	491	.853 2005	38 468	20	
	50	2879	482	6757	54	0 113 0026	491	.849 3537	38 434	10	
27	0	0 112 3361	482	0.993 6703	55	0 113 0517	491	8.845 5103	38 402	0	33
	10	3843	482	6648	54	1008	491	.841 6701	38 369	50	
	20	4325	481	6594	55	1499	491	.837 8332	38 336	40	
	30	4806	482	6539	54	1990	491	.833 9996	38 303	30	
	40	5288	482	6485	55	2481	491	.830 1693	38 270	20	
	50	5770	482	6430	55	2972	491	.826 3423	38 237	10	
28	0	0.112 6252	481	0 993 6375	54	0.113 3463	491	8.822 5186	38 205	0	32
	10	6733	482	6321	55	3954	491	.818 6981	38 172	50	
	20	7215	482	6266	54	4445	491	.814 8809	38 140	40	
	30	7697	481	6212	55	4936	491	.811 0669	38 107	30	
	40	8178	482	6157	55	5427	491	.807 2562	38 074	20	
	50	8660	482	6102	55	5918	492	.803 4488	38 042	10	
29	0	0.112 9142	482	0.993 6047	54	0.113 6410	491	8.799 6446	38 010	0	31
	10	9624	481	5993	55	6901	491	.795 8436	37 977	50	
	20	0.113 0105	482	5938	55	7392	491	.792 0459	37 945	40	
	30	0587	482	5883	55	7883	491	.788 2514	37 912	30	
	40	1069	481	5828	55	8374	491	.784 4602	37 880	20	
	50	1550	482	5773	54	8865	491	.780 6722	37 848	10	
30	0	0.113 2032		0.993 5719		0.113 9356		8.776 8874		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	53	54	55
1	5 3	5 4	5 5
2	10 6	10 8	11 0
3	15 9	16 2	16 5
4	21 2	21 6	22 0
5	26 5	27 0	27 5
6	31 8	32 4	33 0
7	37 1	37 8	38 5
8	42 4	43 2	44 0
9	47 7	48 6	49 5

Tangent

	490	491	492
1	49 0	49 1	49 2
2	98 0	98 2	98 4
3	147 0	147 3	147 6
4	196 0	196 4	196 8
5	245 0	245 5	246 0
6	294 0	294 6	295 2
7	343 0	343 7	344 4
8	392 0	392 8	393 6
9	441 0	441 9	442 8

Cotangent

	40 000	39 000
1	4 000 0	3 900 0
2	8 000 0	7 800 0
3	12 000 0	11 700 0
4	16 000 0	15 600 0
5	20 000 0	19 500 0
6	24 000 0	23 400 0
7	28 000 0	27 300 0
8	32 000 0	31 200 0
9	36 000 0	35 100 0

	38 000	37 000
1	3 800 0	3 700 0
2	7 600 0	7 400 0
3	11 400 0	11 100 0
4	15 200 0	14 800 0
5	19 000 0	18 500 0
6	22 800 0	22 200 0
7	26 600 0	25 900 0
8	30 400 0	29 600 0
9	34 200 0	33 300 0

Proportional Parts

83° 30′

6° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.113 2032	482	0.993 5719	55	0.113 9356	491	8.776 8874	37 816	0	30
	10	2514	482	5664	55	9847	491	.773 1058	37 784	50	
	20	2996	481	5609	55	0.114 0338	491	.769 3274	37 751	40	
	30	3477	482	5554	55	0829	492	.765 5523	37 719	30	
	40	3959	482	5499	55	1321	491	.761 7804	37 688	20	
	50	4441	481	5444	55	1812	491	.758 0116	37 655	10	
31	0	0.113 4922	482	0.993 5389	55	0.114 2303	491	8.754 2461	37 624	0	29
	10	5404	482	5334	55	2794	491	.750 4837	37 591	50	
	20	5886	481	5279	55	3285	491	.746 7246	37 560	40	
	30	6367	482	5224	55	3776	491	.742 9686	37 528	30	
	40	6849	482	5169	56	4267	492	.739 2158	37 496	20	
	50	7331	481	5113	55	4759	491	.735 4662	37 464	10	
32	0	0.113 7812	482	0.993 5058	55	0.114 5250	491	8.731 7198	37 433	0	28
	10	8294	482	5003	55	5741	491	.727 9765	37 401	50	
	20	8776	481	4948	55	6232	491	.724 2364	37 369	40	
	30	9257	482	4893	56	6723	491	.720 4995	37 338	30	
	40	9739	482	4837	55	7214	492	.716 7657	37 306	20	
	50	0.114 0221	481	4782	55	7706	491	.713 0351	37 274	10	
33	0	0 114 0702	482	0.993 4727	55	0 114 8197	491	8.709 3077	37 244	0	27
	10	1184	482	4672	56	8688	491	.705 5833	37 211	50	
	20	1666	481	4616	55	9179	492	.701 8622	37 181	40	
	30	2147	482	4561	56	9671	491	.698 1441	37 149	30	
	40	2629	481	4505	55	0.115 0162	491	.694 4292	37 118	20	
	50	3110	482	4450	55	0653	491	.690 7174	37 086	10	
34	0	0.114 3592	482	0.993 4395	56	0.115 1144	491	8.687 0088	37 055	0	26
	10	4074	481	4339	55	1635	492	.683 3033	37 024	50	
	20	4555	482	4284	56	2127	491	.679 6009	36 993	40	
	30	5037	482	4228	55	2618	491	.675 9016	36 962	30	
	40	5519	481	4173	56	3109	491	.672 2054	36 931	20	
	50	6000	482	4117	55	3600	492	.668 5123	36 900	10	
35	0	0.114 6482	481	0.993 4062	56	0.115 4092	491	8.664 8223	36 868	0	25
	10	6963	482	4006	56	4583	491	.661 1355	36 838	50	
	20	7445	482	3950	55	5074	492	.657 4517	36 807	40	
	30	7927	481	3895	56	5566	491	.653 7710	36 776	30	
	40	8408	482	3839	56	6057	491	.650 0934	36 745	20	
	50	8890	482	3783	55	6548	491	.646 4189	36 714	10	
36	0	0.114 9372	481	0.993 3728	56	0.115 7039	492	8.642 7475	36 684	0	24
	10	9853	482	3672	56	7531	491	639 0791	36 653	50	
	20	0 115 0335	481	3616	56	8022	491	.635 4138	36 622	40	
	30	0816	482	3560	55	8513	492	.631 7516	36 592	30	
	40	1298	481	3505	56	9005	491	.628 0924	36 561	20	
	50	1779	482	3449	56	9496	491	.624 4363	36 530	10	
37	0	0 115 2261	482	0.993 3393	56	0.115 9987	492	8.620 7833	36 500	0	23
	10	2743	481	3337	56	0.116 0479	491	.617 1333	36 469	50	
	20	3224	482	3281	56	0970	491	.613 4864	36 439	40	
	30	3706	481	3225	56	1461	492	.609 8425	36 409	30	
	40	4187	482	3169	56	1953	491	.606 2016	36 378	20	
	50	4669	482	3113	56	2444	492	.602 5638	36 348	10	
38	0	0.115 5151	481	0.993 3057	56	0.116 2936	491	8.598 9290	36 317	0	22
	10	5632	482	3001	56	3427	491	595 2973	36 288	50	
	20	6114	481	2945	56	3918	492	.591 6685	36 257	40	
	30	6595	482	2889	56	4410	491	.588 0428	36 227	30	
	40	7077	481	2833	56	4901	491	.584 4201	36 197	20	
	50	7558	482	2777	56	5392	492	.580 8004	36 166	10	
39	0	0.115 8040	481	0.993 2721	56	0.116 5884	491	8.577 1838	36 137	0	21
	10	8521	482	2665	56	6375	492	.573 5701	36 106	50	
	20	9003	482	2609	57	6867	491	.569 9595	36 077	40	
	30	9485	481	2552	56	7358	492	.566 3518	36 047	30	
	40	9966	482	2496	56	7850	491	.562 7471	36 016	20	
	50	0.116 0448	481	2440	56	8341	491	.559 1455	35 987	10	
40	0	0.116 0929		0.993 2384		0.116 8832		8.555 5468		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	55	56	57
1	5 5	5 6	5 7
2	11 0	11 2	11 4
3	16 5	16 8	17 1
4	22 0	22 4	22 8
5	27 5	28 0	28 5
6	33 0	33 6	34 2
7	38 5	39 2	39 9
8	44 0	44 8	45 6
9	49 5	50 4	51 3

Tangent

	491	492
1	49 1	49 2
2	98 2	98 4
3	147 3	147 6
4	196 4	196 8
5	245 5	246 0
6	294 6	295 2
7	343 7	344 4
8	392 8	393 6
9	441 9	442 8

Cotangent

	38 000	37 000
1	3 800 0	3 700 0
2	7 600 0	7 400 0
3	11 400 0	11 100 0
4	15 200 0	14 800 0
5	19 000 0	18 500 0
6	22 800 0	22 200 0
7	26 600 0	25 900 0
8	30 400 0	29 600 0
9	34 200 0	33 300 0

	36 000
1	3 600 0
2	7 200 0
3	10 800 0
4	14 400 0
5	18 000 0
6	21 600 0
7	25 200 0
8	28 800 0
9	32 400 0

Proportional Parts

83° 20′

6° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
40	0	0.116 0929	482	0.993 2384	57	0 116 8832	492	8.555 5468	35 957	0	20
	10	1411	481	2327	56	9324	491	551 9511	35 927	50	
	20	1892	482	2271	56	9815	492	.548 3584	35 898	40	
	30	2374	481	2215	57	0.117 0307	491	.544 7686	35 867	30	
	40	2855	482	2158	56	0798	492	.541 1819	35 838	20	
	50	3337	481	2102	57	1290	491	.537 5981	35 809	10	
41	0	0.116 3818	482	0.993 2045	56	0.117 1781	492	8.534 0172	35 779	0	19
	10	4300	481	1989	56	2273	491	.530 4393	35 749	50	
	20	4781	482	1933	57	2764	492	.526 8644	35 719	40	
	30	5263	481	1876	56	3256	491	.523 2925	35 690	30	
	40	5744	482	1820	57	3747	492	.519 7235	35 661	20	
	50	6226	481	1763	57	4239	491	.516 1574	35 631	10	
42	0	0.116 6707	482	0.993 1706	56	0.117 4730	492	8 512 5943	35 602	0	18
	10	7189	481	1650	57	5222	491	.509 0341	35 572	50	
	20	7670	482	1593	56	5713	492	.505 4769	35 543	40	
	30	8152	481	1537	57	6205	491	.501 9226	35 514	30	
	40	8633	482	1480	57	6696	492	.498 3712	35 485	20	
	50	9115	481	1423	56	7188	491	.494 8227	35 455	10	
43	0	0.116 9596	482	0.993 1367	57	0.117 7679	492	8 491 2772	35 426	0	17
	10	0.117 0078	481	1310	57	8171	491	.487 7346	35 397	50	
	20	0559	482	1253	57	8662	492	.484 1949	35 368	40	
	30	1041	481	1196	56	9154	491	.480 6581	35 339	30	
	40	1522	482	1140	57	9645	492	.477 1242	35 310	20	
	50	2004	481	1083	57	0 118 0137	491	.473 5932	35 281	10	
44	0	0.117 2485	482	0.993 1026	57	0.118 0628	492	8.470 0651	35 252	0	16
	10	2967	481	0969	57	1120	492	.466 5399	35 223	50	
	20	3448	482	0912	57	1612	491	.463 0176	35 194	40	
	30	3930	481	0855	57	2103	492	.459 4982	35 165	30	
	40	4411	482	0798	56	2595	491	.455 9817	35 136	20	
	50	4893	481	0742	57	3086	492	.452 4681	35 108	10	
45	0	0.117 5374	481	0.993 0685	57	0.118 3578	492	8.448 9573	35 078	0	15
	10	5855	482	0628	57	4070	491	.445 4495	35 051	50	
	20	6337	481	0571	57	4561	492	.441 9444	35 021	40	
	30	6818	482	0514	58	5053	491	.438 4423	34 993	30	
	40	7300	481	0456	57	5544	492	434 9430	34 964	20	
	50	7781	482	0399	57	6036	492	.431 4466	34 935	10	
46	0	0.117 8263	481	0.993 0342	57	0.118 6528	491	8.427 9531	34 908	0	14
	10	8744	482	0285	57	7019	492	424 4623	34 878	50	
	20	9226	481	0228	57	7511	492	.420 9745	34 850	40	
	30	9707	481	0171	57	8003	491	417 4895	34 822	30	
	40	0.118 0188	482	0114	58	8494	492	.414 0073	34 793	20	
	50	0670	481	0056	57	8986	492	.410 5280	34 765	10	
47	0	0.118 1151	482	0.992 9999	57	0.118 9478	491	8.407 0515	34 737	0	13
	10	1633	481	9942	57	9969	492	.403 5778	34 708	50	
	20	2114	481	9885	58	0.119 0461	492	.400 1070	34 680	40	
	30	2595	482	9827	57	0953	491	.396 6390	34 652	30	
	40	3077	481	9770	58	1444	492	.393 1738	34 623	20	
	50	3558	482	9712	57	1936	492	.389 7115	34 596	10	
48	0	0.118 4040	481	0 992 9655	57	0.119 2428	492	8.386 2519	34 567	0	12
	10	4521	481	9598	58	2920	491	.382 7952	34 539	50	
	20	5002	482	9540	57	3411	492	.379 3413	34 511	40	
	30	5484	481	9483	58	3903	492	.375 8902	34 484	30	
	40	5965	482	9425	57	4395	491	.372 4418	34 455	20	
	50	6447	481	9368	58	4886	492	.368 9963	34 427	10	
49	0	0.118 6928	481	0.992 9310	57	0.119 5378	492	8.365 5536	34 399	0	11
	10	7409	482	9253	58	5870	492	.362 1137	34 372	50	
	20	7891	481	9195	57	6362	491	.358 6765	34 343	40	
	30	8372	482	9138	58	6853	492	.355 2422	34 316	30	
	40	8854	481	9080	58	7345	492	.351 8106	34 288	20	
	50	9335	481	9022	57	7837	492	.348 3818	34 260	10	
50	0	0.118 9816		0.992 8965		0.119 8329		8.344 9558		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

83° 10′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	56	57	58
1	5 6	5 7	5 8
2	11 2	11 4	11 6
3	16 8	17 1	17 4
4	22 4	22 8	23 2
5	28 0	28 5	29 0
6	33 6	34 2	34 8
7	39 2	39 9	40 6
8	44 8	45 6	46 4
9	50 4	51 3	52 2

Tangent

	491	492
1	49 1	49 2
2	98 2	98 4
3	147 3	147 6
4	196 4	196 8
5	245 5	246 0
6	294 6	295 2
7	343 7	344 4
8	392 8	393 6
9	441 9	442 8

Cotangent

	36 000	35 000
1	3 600 0	3 500 0
2	7 200 0	7 000 0
3	10 800 0	10 500 0
4	14 400 0	14 000 0
5	18 000 0	17 500 0
6	21 600 0	21 000 0
7	25 200 0	24 500 0
8	28 800 0	28 000 0
9	32 400 0	31 500 0

	34 000
1	3 400 0
2	6 800 0
3	10 200 0
4	13 600 0
5	17 000 0
6	20 400 0
7	23 800 0
8	27 200 0
9	30 600 0

Proportional Parts

6° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.118 9816	482	0.992 8965	58	0.119 8329	491	8.344 9558	34 233	0	10
	10	0.119 0298	481	8907	58	8820	492	.341 5325	34 205	50	
	20	0779	481	8849	58	9312	492	.338 1120	34 177	40	
	30	1260	482	8791	57	9804	492	.334 6943	34 150	30	
	40	1742	481	8734	58	0.120 0296	492	.331 2793	34 122	20	
	50	2223	481	8676	58	0788	491	327 8671	34 094	10	
51	0	0.119 2704	482	0.992 8618	58	0.120 1279	492	8.324 4577	34 067	0	9
	10	3186	481	8560	58	1771	492	.321 0510	34 040	50	
	20	3667	482	8502	58	2263	492	.317 6470	34 012	40	
	30	4149	481	8444	57	2755	492	314 2458	33 985	30	
	40	4630	481	8387	58	3247	492	310 8473	33 957	20	
	50	5111	482	8329	58	3739	491	.307 4516	33 930	10	
52	0	0.119 5593	481	0.992 8271	58	0.120 4230	492	8.304 0586	33 903	0	8
	10	6074	481	8213	58	4722	492	300 6683	33 875	50	
	20	6555	482	8155	58	5214	492	.297 2808	33 848	40	
	30	7037	481	8097	58	5706	492	.293 8960	33 821	30	
	40	7518	481	8039	58	6198	492	.290 5139	33 794	20	
	50	7999	482	7981	59	6690	492	287 1345	33 766	10	
53	0	0.119 8481	481	0.992 7922	58	0.120 7182	491	8.283 7579	33 740	0	7
	10	8962	481	7864	58	7673	492	.280 3839	33 712	50	
	20	9443	481	7806	58	8165	492	277 0127	33 686	40	
	30	9924	482	7748	58	8657	492	273 6441	33 658	30	
	40	0.120 0406	481	7690	58	9149	492	.270 2783	33 631	20	
	50	0887	481	7632	59	9641	492	.266 9152	33 605	10	
54	0	0 120 1368	482	0.992 7573	58	0.121 0133	492	8.263 5547	33 577	0	6
	10	1850	481	7515	58	0625	492	260 1970	33 551	50	
	20	2331	481	7457	58	1117	492	256 8419	33 524	40	
	30	2812	482	7399	59	1609	492	.253 4895	33 497	30	
	40	3294	481	7340	58	2101	492	250 1398	33 469	20	
	50	3775	481	7282	58	2593	492	.246 7929	33 444	10	
55	0	0.120 4256	481	0.992 7224	59	0.121 3085	492	8.243 4485	33 417	0	5
	10	4737	482	7165	58	3577	491	.240 1068	33 390	50	
	20	5219	481	7107	59	4068	492	236 7678	33 363	40	
	30	5700	481	7048	58	4560	492	.233 4315	33 337	30	
	40	6181	482	6990	59	5052	492	230 0978	33 310	20	
	50	6663	481	6931	58	5544	492	226 7668	33 284	10	
56	0	0 120 7144	481	0.992 6873	59	0.121 6036	492	8 223 4384	33 257	0	4
	10	7625	481	6814	58	6528	492	220 1127	33 230	50	
	20	8106	482	6756	59	7020	492	216 7897	33 204	40	
	30	8588	481	6697	58	7512	492	213 4693	33 178	30	
	40	9069	481	6639	59	8004	492	210 1515	33 151	20	
	50	9550	481	6580	59	8496	492	.206 8364	33 125	10	
57	0	0 121 0031	482	0 992 6521	58	0.121 8988	492	8.203 5239	33 099	0	3
	10	0513	481	6463	59	9480	492	.200 2140	33 072	50	
	20	0994	481	6404	59	9972	492	.196 9068	33 046	40	
	30	1475	481	6345	59	0.122 0464	492	.193 6022	33 020	30	
	40	1956	482	6286	58	0956	493	.190 3002	32 993	20	
	50	2438	481	6228	59	1449	492	.187 0009	32 968	10	
58	0	0 121 2919	481	0.992 6169	59	0.122 1941	492	8.183 7041	32 941	0	2
	10	3400	481	6110	59	2433	492	.180 4100	32 915	50	
	20	3881	482	6051	59	2925	492	.177 1185	32 889	40	
	30	4363	481	5992	59	3417	492	.173 8296	32 863	30	
	40	4844	481	5933	58	3909	492	170 5433	32 837	20	
	50	5325	481	5875	59	4401	492	.167 2596	32 810	10	
59	0	0 121 5806	481	0.992 5816	59	0.122 4893	492	8.163 9786	32 785	0	1
	10	6287	482	5757	59	5385	492	.160 7001	32 759	50	
	20	6769	481	5698	59	5877	492	.157 4242	32 733	40	
	30	7250	481	5639	59	6369	492	.154 1509	32 708	30	
	40	7731	481	5580	59	6861	492	.150 8801	32 681	20	
	50	8212	481	5521	59	7353	493	.147 6120	32 656	10	
60	0	0.121 8693		0.992 5462		0.122 7846		8.144 3464		0	00
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	57	58	59
1	5 7	5 8	5 9
2	11 4	11 6	11 8
3	17 1	17 4	17 7
4	22 8	23 2	23 6
5	28 5	29 0	29 5
6	34 2	34 8	35 4
7	39 9	40 6	41 3
8	45 6	46 4	47 2
9	51 3	52 2	53 1

Tangent

	491	492	493
1	49 1	49 2	49 3
2	98 2	98 4	98 6
3	147 3	147 6	147 9
4	196 4	196 8	197 2
5	245 5	246 0	246 5
6	294 6	295 2	295 8
7	343 7	344 4	345 1
8	392 8	393 6	394 4
9	441 9	442 8	443 7

Cotangent

	35 000	34 000
1	3 500 0	3 400 0
2	7 000 0	6 800 0
3	10 500 0	10 200 0
4	14 000 0	13 600 0
5	17 500 0	17 000 0
6	21 000 0	20 400 0
7	24 500 0	23 800 0
8	28 000 0	27 200 0
9	31 500 0	30 600 0

	33 000	32 000
1	3 300 0	3 200 0
2	6 600 0	6 400 0
3	9 900 0	9 600 0
4	13 200 0	12 800 0
5	16 500 0	16 000 0
6	19 800 0	19 200 0
7	23 100 0	22 400 0
8	26 400 0	25 600 0
9	29 700 0	28 800 0

Proportional Parts

83° 00′

7° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.121 8693	482	0.992 5462	60	0.122 7846	492	8.144 3464	32 630	0	60
	10	9175	481	5402	59	8338	492	.141 0834	32 604	50	
	20	9656	481	5343	59	8830	492	.137 8230	32 578	40	
	30	0.122 0137	481	5284	59	9322	492	.134 5652	32 553	30	
	40	0618	481	5225	59	9814	492	.131 3099	32 527	20	
	50	1099	482	5166	59	0.123 0306	492	.128 0572	32 501	10	
1	0	0.122 1581	481	0.992 5107	60	0.123 0798	493	8.124 8071	32 476	0	59
	10	2062	481	5047	59	1291	492	.121 5595	32 450	50	
	20	2543	481	4988	59	1783	492	.118 3145	32 425	40	
	30	3024	481	4929	59	2275	492	.115 0720	32 399	30	
	40	3505	481	4870	60	2767	492	.111 8321	32 374	20	
	50	3986	482	4810	59	3259	493	.108 5947	32 348	10	
2	0	0.122 4468	481	0.992 4751	60	0 123 3752	492	8 105 3599	32 323	0	58
	10	4949	481	4691	59	4244	492	.102 1276	32 297	50	
	20	5430	481	4632	59	4736	492	.098 8979	32 272	40	
	30	5911	481	4573	60	5228	492	.095 6707	32 247	30	
	40	6392	481	4513	59	5720	493	092 4460	32 221	20	
	50	6873	482	4454	60	6213	492	089 2239	32 197	10	
3	0	0 122 7355	481	0.992 4394	59	0 123 6705	492	8 086 0042	32 171	0	57
	10	7836	481	4335	60	7197	492	082 7871	32 145	50	
	20	8317	481	4275	59	7689	492	.079 5726	32 121	40	
	30	8798	481	4216	60	8181	493	.076 3605	32 096	30	
	40	9279	481	4156	60	8674	492	.073 1509	32 070	20	
	50	9760	481	4096	59	9166	492	069 9439	32 045	10	
4	0	0.123 0241	482	0.992 4037	60	0.123 9658	493	8 066 7394	32 020	0	56
	10	0723	481	3977	60	0.124 0151	492	.063 5374	31 996	50	
	20	1204	481	3917	59	0643	492	.060 3378	31 970	40	
	30	1685	481	3858	60	1135	492	.057 1408	31 945	30	
	40	2166	481	3798	60	1627	493	.053 9463	31 920	20	
	50	2647	481	3738	59	2120	492	.050 7543	31 896	10	
5	0	0 123 3128	481	0 992 3679	60	0.124 2612	492	8.047 5647	31 870	0	55
	10	3609	481	3619	60	3104	493	044 3777	31 846	50	
	20	4090	481	3559	60	3597	492	.041 1931	31 821	40	
	30	4571	482	3499	60	4089	492	.038 0110	31 796	30	
	40	5053	481	3439	60	4581	493	.034 8314	31 771	20	
	50	5534	481	3379	60	5074	492	.031 6543	31 747	10	
6	0	0.123 6015	481	0.992 3319	60	0.124 5566	492	8 028 4796	31 722	0	54
	10	6496	481	3259	60	6058	493	025 3074	31 697	50	
	20	6977	481	3199	59	6551	492	022 1377	31 672	40	
	30	7458	481	3140	61	7043	492	.018 9705	31 648	30	
	40	7939	481	3079	60	7535	493	.015 8057	31 624	20	
	50	8420	481	3019	60	8028	492	.012 6433	31 598	10	
7	0	0.123 8901	481	0.992 2959	60	0.124 8520	492	8 009 4835	31 575	0	53
	10	9382	481	2899	60	9012	493	006 3260	31 549	50	
	20	9863	482	2839	60	9505	492	.003 1711	31 526	40	
	30	0.124 0345	481	2779	60	9997	492	.000 0185	31 500	30	
	40	0826	481	2719	60	0.125 0489	493	7 996 8685	31 477	20	
	50	1307	481	2659	60	0982	492	.993 7208	31 452	10	
8	0	0.124 1788	481	0.992 2599	61	0.125 1474	493	7 990 5756	31 427	0	52
	10	2269	481	2538	60	1967	492	.987 4329	31 404	50	
	20	2750	481	2478	60	2459	493	984 2925	31 379	40	
	30	3231	481	2418	60	2952	492	.981 1546	31 354	30	
	40	3712	481	2358	61	3444	492	.978 0192	31 331	20	
	50	4193	481	2297	60	3936	493	.974 8861	31 306	10	
9	0	0.124 4674	481	0.992 2237	60	0.125 4429	492	7.971 7555	31 282	0	51
	10	5155	481	2177	61	4921	493	.968 6273	31 258	50	
	20	5636	481	2116	60	5414	492	.965 5015	31 234	40	
	30	6117	481	2056	61	5906	493	.962 3781	31 210	30	
	40	6598	481	1995	60	6399	492	.959 2571	31 185	20	
	50	7079	481	1935	61	6891	493	.956 1386	31 162	10	
10	0	0 124 7560		0.992 1874		0.125 7384		7.953 0224		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	481	482
1	48 1	48 2
2	96 2	96 4
3	144 3	144 6
4	192 4	192 8
5	240 5	241 0
6	288 6	289 2
7	336 7	337 4
8	384 8	385 6
9	432 9	433 8

Cosine

	59	60	61
1	5 9	6 0	6 1
2	11 8	12 0	12 2
3	17 7	18 0	18 3
4	23 6	24 0	24 4
5	29 5	30 0	30 5
6	35 4	36 0	36 6
7	41 3	42 0	42 7
8	47 2	48 0	48 8
9	53 1	54 0	54 9

Tangent

	491	492	493
1	49 1	49 2	49 3
2	98 2	98 4	98 6
3	147 3	147 6	147 9
4	196 4	196 8	197 2
5	245 5	246 0	246 5
6	294 6	295 2	295 8
7	343 7	344 4	345 1
8	392 8	393 6	394 4
9	441 9	442 8	443 7

Cotangent

	33 000	32 000
1	3 300 0	3 200 0
2	6 600 0	6 400 0
3	9 900 0	9 600 0
4	13 200 0	12 800 0
5	16 500 0	16 000 0
6	19 800 0	19 200 0
7	23 100 0	22 400 0
8	26 400 0	25 600 0
9	29 700 0	28 800 0

	31 000
1	3 100 0
2	6 200 0
3	9 300 0
4	12 400 0
5	15 500 0
6	18 600 0
7	21 700 0
8	24 800 0
9	27 900 0

Proportional Parts

82° 50′

7° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.124 7560	481	0 992 1874	60	0.125 7384	492	7.953 0224	31 138	0	50
	10	8041	481	1814	61	7876	493	.949 9086	31 113	50	
	20	8522	481	1753	60	8369	492	.946 7973	31 090	40	
	30	9003	481	1693	61	8861	493	.943 6883	31 065	30	
	40	9484	481	1632	60	9354	492	.940 5818	31 042	20	
	50	9965	481	1572	61	9846	493	.937 4776	31 018	10	
11	0	0.125 0446	481	0.992 1511	60	0.126 0339	492	7 934 3758	30 994	0	49
	10	0927	481	1451	61	0831	493	.931 2764	30 970	50	
	20	1408	481	1390	61	1324	492	.928 1794	30 946	40	
	30	1889	481	1329	61	1816	493	.925 0848	30 923	30	
	40	2370	481	1268	60	2309	492	.921 9925	30 899	20	
	50	2851	481	1208	61	2801	493	.918 9026	30 875	10	
12	0	0.125 3332	481	0.992 1147	61	0.126 3294	492	7.915 8151	30 852	0	48
	10	3813	481	1086	61	3786	493	.912 7299	30 827	50	
	20	4294	481	1025	60	4279	492	.909 6472	30 805	40	
	30	4775	481	0965	61	4771	493	906 5667	30 780	30	
	40	5256	481	0904	61	5264	493	903 4887	30 757	20	
	50	5737	481	0843	61	5757	492	.900 4130	30 734	10	
13	0	0.125 6218	481	0 992 0782	61	0 126 6249	493	7.897 3396	30 709	0	47
	10	6699	481	0721	61	6742	492	.894 2687	30 687	50	
	20	7180	481	0660	61	7234	493	.891 2000	30 663	40	
	30	7661	481	0599	61	7727	493	.888 1337	30 639	30	
	40	8142	481	0538	61	8220	492	.885 0698	30 616	20	
	50	8623	481	0477	61	8712	493	.882 0082	30 593	10	
14	0	0.125 9104	481	0 992 0416	61	0.126 9205	492	7.878 9489	30 569	0	46
	10	9585	481	0355	61	9697	493	875 8920	30 546	50	
	20	0 126 0066	481	0294	61	0 127 0190	493	872 8374	30 523	40	
	30	0547	481	0233	61	0683	492	869 7851	30 499	30	
	40	1028	481	0172	61	1175	493	866 7352	30 476	20	
	50	1509	481	0111	62	1668	493	863 6876	30 453	10	
15	0	0.126 1990	481	0 992 0049	61	0 127 2161	492	7.860 6423	30 430	0	45
	10	2471	481	0 991 9988	61	2653	493	.857 5993	30 407	50	
	20	2952	480	9927	61	3146	493	.854 5586	30 383	40	
	30	3432	481	9866	61	3639	492	.851 5203	30 360	30	
	40	3913	481	9805	62	4131	493	.848 4843	30 337	20	
	50	4394	481	9743	61	4624	493	.845 4506	30 315	10	
16	0	0.126 4875	481	0 991 9682	61	0.127 5117	492	7 842 4191	30 291	0	44
	10	5356	481	9621	62	5609	493	.839 3900	30 268	50	
	20	5837	481	9559	61	6102	493	836 3632	30 245	40	
	30	6318	481	9498	61	6595	493	833 3387	30 222	30	
	40	6799	481	9437	62	7088	492	.830 3165	30 199	20	
	50	7280	481	9375	61	7580	493	827 2966	30 176	10	
17	0	0 126 7761	481	0.991 9314	62	0.127 8073	493	7.824 2790	30 154	0	43
	10	8242	481	9252	61	8566	493	.821 2636	30 130	50	
	20	8723	480	9191	62	9059	492	.818 2506	30 108	40	
	30	9203	481	9129	61	9551	493	815 2398	30 085	30	
	40	9684	481	9068	62	0.128 0044	493	.812 2313	30 062	20	
	50	0 127 0165	481	9006	62	0537	493	809 2251	30 039	10	
18	0	0.127 0646	481	0.991 8944	61	0.128 1030	492	7.806 2212	30 016	0	42
	10	1127	481	8883	62	1522	493	.803 2196	29 994	50	
	20	1608	481	8821	61	2015	493	.800 2202	29 972	40	
	30	2089	481	8760	62	2508	493	.797 2230	29 948	30	
	40	2570	480	8698	62	3001	492	.794 2282	29 926	20	
	50	3050	481	8636	62	3493	493	.791 2356	29 903	10	
19	0	0 127 3531	481	0.991 8574	61	0.128 3986	493	7 788 2453	29 881	0	41
	10	4012	481	8513	62	4479	493	.785 2572	29 858	50	
	20	4493	481	8451	62	4972	493	.782 2714	29 836	40	
	30	4974	481	8389	62	5465	493	.779 2878	29 813	30	
	40	5455	481	8327	62	5958	492	.776 3065	29 791	20	
	50	5936	480	8265	61	6450	493	.773 3274	29 768	10	
20	0	0.127 6416		0.991 8204		0.128 6943		7.770 3506		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	480	481
1	48 0	48 1
2	96 0	96 2
3	144 0	144 3
4	192 0	192 4
5	240 0	240 5
6	288 0	288 6
7	336 0	336 7
8	384 0	384 8
9	432 0	432 9

Cosine

	60	61	62
1	6 0	6 1	6 2
2	12 0	12 2	12 4
3	18 0	18 3	18 6
4	24 0	24 4	24 8
5	30 0	30 5	31 0
6	36 0	36 6	37 2
7	42 0	42 7	43 4
8	48 0	48 8	49 6
9	54 0	54 9	55 8

Tangent

	492	493
1	49 2	49 3
2	98 4	98 6
3	147 6	147 9
4	196 8	197 2
5	246 0	246 5
6	295 2	295 8
7	344 4	345 1
8	393 6	394 4
9	442 8	443 7

Cotangent

	32 000	31 000
1	3 200 0	3 100 0
2	6 400 0	6 200 0
3	9 600 0	9 300 0
4	12 800 0	12 400 0
5	16 000 0	15 500 0
6	19 200 0	18 600 0
7	22 400 0	21 700 0
8	25 600 0	24 800 0
9	28 800 0	27 900 0

	30 000	29 000
1	3 000 0	2 900 0
2	6 000 0	5 800 0
3	9 000 0	8 700 0
4	12 000 0	11 600 0
5	15 000 0	14 500 0
6	18 000 0	17 400 0
7	21 000 0	20 300 0
8	24 000 0	23 200 0
9	27 000 0	26 100 0

Proportional Parts

82° 40′

7° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.127 6416	481	0.991 8204	62	0.128 6943	493	7.770 3506	29 746	0	40
	10	6897	481	8142	62	7436	493	.767 3760	29 724	50	
	20	7378	481	8080	62	7929	493	764 4036	29 701	40	
	30	7859	481	8018	62	8422	493	.761 4335	29 678	30	
	40	8340	481	7956	62	8915	493	758 4657	29 657	20	
	50	8821	481	7894	62	9408	492	.755 5000	29 634	10	
21	0	0.127 9302	480	0.991 7832	62	0 128 9900	493	7.752 5366	29 612	0	39
	10	9782	481	7770	62	0.129 0393	493	.749 5754	29 589	50	
	20	0.128 0263	481	7708	62	0886	493	.746 6165	29 568	40	
	30	0744	481	7646	62	1379	493	.743 6597	29 545	30	
	40	1225	481	7584	63	1872	493	.740 7052	29 523	20	
	50	1706	480	7521	62	2365	493	.737 7529	29 501	10	
22	0	0 128 2186	481	0.991 7459	62	0.129 2858	493	7 734 8028	29 479	0	38
	10	2667	481	7397	62	3351	493	.731 8549	29 457	50	
	20	3148	481	7335	62	3844	493	728 9092	29 434	40	
	30	3629	481	7273	63	4337	493	725 9658	29 413	30	
	40	4110	480	7210	62	4830	492	723 0245	29 390	20	
	50	4590	481	7148	62	5322	493	.720 0855	29 369	10	
23	0	0 128 5071	481	0.991 7086	62	0 129 5815	493	7 717 1486	29 347	0	37
	10	5552	481	7024	63	6308	493	.714 2139	29 324	50	
	20	6033	481	6961	62	6801	493	711 2815	29 303	40	
	30	6514	480	6899	63	7294	493	708 3512	29 281	30	
	40	6994	481	6836	62	7787	493	705 4231	29 259	20	
	50	7475	481	6774	62	8280	493	702 4972	29 237	10	
24	0	0 128 7956	481	0.991 6712	63	0 129 8773	493	7 699 5735	29 215	0	36
	10	8437	481	6649	62	9266	493	696 6520	29 194	50	
	20	8918	480	6587	63	9759	493	693 7326	29 172	40	
	30	9398	481	6524	62	0.130 0252	493	690 8154	29 150	30	
	40	9879	481	6462	63	0745	493	687 9004	29 128	20	
	50	0.129 0360	481	6399	62	1238	493	.684 9876	29 107	10	
25	0	0 129 0841	480	0.991 6337	63	0 130 1731	493	7.682 0769	29 084	0	35
	10	1321	481	6274	63	2224	493	.679 1685	29 064	50	
	20	1802	481	6211	62	2717	493	676 2621	29 041	40	
	30	2283	481	6149	63	3210	493	673 3580	29 020	30	
	40	2764	480	6086	63	3703	494	.670 4560	28 999	20	
	50	3244	481	6023	62	4197	493	.667 5561	28 977	10	
26	0	0 129 3725	481	0 991 5961	63	0.130 4690	493	7.664 6584	28 955	0	34
	10	4206	481	5898	63	5183	493	.661 7629	28 934	50	
	20	4687	480	5835	63	5676	493	.658 8695	28 913	40	
	30	5167	481	5772	62	6169	493	655 9782	28 890	30	
	40	5648	481	5710	63	6662	493	653 0892	28 870	20	
	50	6129	480	5647	63	7155	493	650 2022	28 848	10	
27	0	0 129 6609	481	0 991 5584	63	0.130 7648	493	7.647 3174	28 827	0	33
	10	7090	481	5521	63	8141	493	644 4347	28 805	50	
	20	7571	481	5458	63	8634	493	641 5542	28 784	40	
	30	8052	480	5395	63	9127	494	.638 6758	28 763	30	
	40	8532	481	5332	63	9621	493	635 7995	28 741	20	
	50	9013	481	5269	63	0 131 0114	493	.632 9254	28 721	10	
28	0	0.129 9494	480	0.991 5206	63	0.131 0607	493	7 630 0533	28 699	0	32
	10	9974	481	5143	63	1100	493	627 1834	28 677	50	
	20	0.130 0455	481	5080	63	1593	493	624 3157	28 657	40	
	30	0936	480	5017	63	2086	493	.621 4500	28 635	30	
	40	1416	481	4954	63	2579	494	.618 5865	28 614	20	
	50	1897	481	4891	63	3073	493	.615 7251	28 594	10	
29	0	0.130 2378	481	0.991 4828	63	0 131 3566	493	7.612 8657	28 572	0	31
	10	2859	480	4765	63	4059	493	.610 0085	28 550	50	
	20	3339	481	4702	64	4552	493	.607 1535	28 530	40	
	30	3820	481	4638	63	5045	494	.604 3005	28 509	30	
	40	4301	480	4575	63	5539	493	.601 4496	28 488	20	
	50	4781	481	4512	63	6032	493	.598 6008	28 467	10	
30	0	0.130 5262		0.991 4449		0 131 6525		7.595 7541		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	480	481
1	48 0	48 1
2	96 0	96 2
3	144 0	144 3
4	192 0	192 4
5	240 0	240 5
6	288 0	288 6
7	336 0	336 7
8	384 0	384 8
9	432 0	432 9

Cosine

	62	63	64
1	6 2	6 3	6 4
2	12 4	12 6	12 8
3	18 6	18 9	19 2
4	24 8	25 2	25 6
5	31 0	31 5	32 0
6	37 2	37 8	38 4
7	43 4	44 1	44 8
8	49 6	50 4	51 2
9	55 8	56 7	57 6

Tangent

	492	493	494
1	49 2	49 3	49 4
2	98 4	98 6	98 8
3	147 6	147 9	148 2
4	196 8	197 2	197 6
5	246 0	246 5	247 0
6	295 2	295 8	296 4
7	344 4	345 1	345 8
8	393 6	394 4	395 2
9	442 8	443 7	444 6

Cotangent

	30 000	29 000
1	3 000 0	2 900 0
2	6 000 0	5 800 0
3	9 000 0	8 700 0
4	12 000 0	11 600 0
5	15 000 0	14 500 0
6	18 000 0	17 400 0
7	21 000 0	20 300 0
8	24 000 0	23 200 0
9	27 000 0	26 100 0

	28 000
1	2 800 0
2	5 600 0
3	8 400 0
4	11 200 0
5	14 000 0
6	16 800 0
7	19 600 0
8	22 400 0
9	25 200 0

Proportional Parts

82° 30′

7° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.130 5262	481	0.991 4449	64	0.131 6525	493	7.595 7541	28 446	0	30
	10	5743	480	4385	63	7018	493	.592 9095	28 425	50	
	20	6223	481	4322	63	7511	494	.590 0670	28 404	40	
	30	6704	481	4259	64	8005	493	.587 2266	28 383	30	
	40	7185	480	4195	63	8498	493	.584 3883	28 362	20	
	50	7665	481	4132	63	8991	493	.581 5521	28 342	10	
31	0	0.130 8146	481	0.991 4069	64	0.131 9484	494	7.578 7179	28 320	0	29
	10	8627	480	4005	63	9978	493	.575 8859	28 300	50	
	20	9107	481	3942	64	0.132 0471	493	.573 0559	28 279	40	
	30	9588	480	3878	63	0964	493	.570 2280	28 259	30	
	40	0.131 0068	481	3815	64	1457	494	567 4021	28 237	20	
	50	0549	481	3751	63	1951	493	.564 5784	28 217	10	
32	0	0 131 1030	480	0.991 3688	64	0.132 2444	493	7.561 7567	28 196	0	28
	10	1510	481	3624	64	2937	494	.558 9371	28 176	50	
	20	1991	481	3560	63	3431	493	.556 1195	28 155	40	
	30	2472	480	3497	64	3924	493	.553 3040	28 134	30	
	40	2952	481	3433	64	4417	494	.550 4906	28 114	20	
	50	3433	480	3369	63	4911	493	.547 6792	28 093	10	
33	0	0.131 3913	481	0.991 3306	64	0.132 5404	493	7.544 8699	28 072	0	27
	10	4394	481	3242	64	5897	494	542 0627	28 052	50	
	20	4875	480	3178	63	6391	493	539 2575	28 032	40	
	30	5355	481	3115	64	6884	493	.536 4543	28 011	30	
	40	5836	480	3051	64	7377	494	.533 6532	27 991	20	
	50	6316	481	2987	64	7871	493	.530 8541	27 970	10	
34	0	0 131 6797	481	0.991 2923	64	0.132 8364	493	7.528 0571	27 950	0	26
	10	7278	480	2859	64	8857	494	.525 2621	27 929	50	
	20	7758	481	2795	63	9351	493	522 4692	27 909	40	
	30	8239	480	2732	64	9844	494	.519 6783	27 889	30	
	40	8719	481	2668	64	0 133 0338	493	516 8894	27 868	20	
	50	9200	481	2604	64	0831	493	.514 1026	27 848	10	
35	0	0 131 9681	480	0.991 2540	64	0.133 1324	494	7.511 3178	27 828	0	25
	10	0.132 0161	481	2476	64	1818	493	508 5350	27 808	50	
	20	0642	480	2412	64	2311	494	505 7542	27 787	40	
	30	1122	481	2348	64	2805	493	.502 9755	27 767	30	
	40	1603	480	2284	64	3298	493	.500 1988	27 747	20	
	50	2083	481	2220	65	3791	494	.497 4241	27 727	10	
36	0	0.132 2564	480	0 991 2155	64	0.133 4285	493	7 494 6514	27 707	0	24
	10	3044	481	2091	64	4778	494	.491 8807	27 686	50	
	20	3525	481	2027	64	5272	493	489 1121	27 667	40	
	30	4006	480	1963	64	5765	494	486 3454	27 646	30	
	40	4486	481	1899	64	6259	493	483 5808	27 626	20	
	50	4967	480	1835	65	6752	494	480 8182	27 606	10	
37	0	0 132 5447	481	0 991 1770	64	0.133 7246	493	7 478 0576	27 587	0	23
	10	5928	480	1706	64	7739	494	.475 2989	27 566	50	
	20	6408	481	1642	65	8233	493	472 5423	27 546	40	
	30	6889	480	1577	64	8726	494	469 7877	27 527	30	
	40	7369	481	1513	64	9220	493	467 0350	27 506	20	
	50	7850	480	1449	65	9713	494	464 2844	27 487	10	
38	0	0.132 8330	481	0.991 1384	64	0 134 0207	493	7.461 5357	27 466	0	22
	10	8811	480	1320	65	0700	494	458 7891	27 447	50	
	20	9291	481	1255	64	1194	493	.456 0444	27 427	40	
	30	9772	480	1191	64	1687	494	.453 3017	27 407	30	
	40	0.133 0252	481	1127	65	2181	493	.450 5610	27 387	20	
	50	0733	480	1062	65	2674	494	447 8223	27 368	10	
39	0	0.133 1213	481	0.991 0997	64	0.134 3168	493	7.445 0855	27 348	0	21
	10	1694	480	0933	65	3661	494	.442 3507	27 328	50	
	20	2174	481	0868	64	4155	494	.439 6179	27 308	40	
	30	2655	480	0804	65	4649	493	.436 8871	27 289	30	
	40	3135	481	0739	65	5142	494	.434 1582	27 269	20	
	50	3616	480	0674	64	5636	493	.431 4313	27 249	10	
40	0	0.133 4096		0.991 0610		0.134 6129		7.428 7064		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	480	481
1	48 0	48 1
2	96 0	96 2
3	144 0	144 3
4	192 0	192 4
5	240 0	240 5
6	288 0	288 6
7	336 0	336 7
8	384 0	384 8
9	432 0	432 9

Cosine

	63	64	65
1	6 3	6 4	6 5
2	12 6	12 8	13 0
3	18 9	19 2	19 5
4	25 2	25 6	26 0
5	31 5	32 0	32 5
6	37 8	38 4	39 0
7	44 1	44 8	45 5
8	50 4	51 2	52 0
9	56 7	57 6	58 5

Tangent

	493	494
1	49 3	49 4
2	98 6	98 8
3	147 9	148 2
4	197 2	197 6
5	246 5	247 0
6	295 8	296 4
7	345 1	345 8
8	394 4	395 2
9	443 7	444 6

Cotangent

	28 400	28 200
1	2 840 0	2 820 0
2	5 680 0	5 640 0
3	8 520 0	8 460 0
4	11 360 0	11 280 0
5	14 200 0	14 100 0
6	17 040 0	16 920 0
7	19 880 0	19 740 0
8	22 720 0	22 560 0
9	25 560 0	25 380 0

	28 000	27 800
1	2 800 0	2 780 0
2	5 600 0	5 560 0
3	8 400 0	8 340 0
4	11 200 0	11 120 0
5	14 000 0	13 900 0
6	16 800 0	16 680 0
7	19 600 0	19 460 0
8	22 400 0	22 240 0
9	25 200 0	25 020 0

	27 600	27 400
1	2 760 0	2 740 0
2	5 520 0	5 480 0
3	8 280 0	8 220 0
4	11 040 0	10 960 0
5	13 800 0	13 700 0
6	16 560 0	16 440 0
7	19 320 0	19 180 0
8	22 080 0	21 920 0
9	24 840 0	24 660 0

	27 200
1	2 720 0
2	5 440 0
3	8 160 0
4	10 880 0
5	13 600 0
6	16 320 0
7	19 040 0
8	21 760 0
9	24 480 0

Proportional Parts

82° 20′

7° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
40	0	0.133 4096	481	0.991 0610	65	0.134 6129	494	7.428 7064	27 230	0	20
	10	4577	480	0545	65	6623	494	.425 9834	27 210	50	
	20	5057	481	0480	64	7117	493	.423 2624	27 191	40	
	30	5538	480	0416	65	7610	494	.420 5433	27 171	30	
	40	6018	481	0351	65	8104	493	.417 8262	27 152	20	
	50	6499	480	0286	65	8597	494	.415 1110	27 132	10	
41	0	0.133 6979	481	0.991 0221	65	0.134 9091	494	7.412 3978	27 112	0	19
	10	7460	480	0156	64	9585	493	.409 6866	27 093	50	
	20	7940	481	0092	65	0.135 0078	494	.406 9773	27 074	40	
	30	8421	480	0027	65	0572	494	.404 2699	27 054	30	
	40	8901	480	0.990 9962	65	1066	493	.401 5645	27 035	20	
	50	9381	481	9897	65	1559	494	.398 8610	27 015	10	
42	0	0.133 9862	480	0.990 9832	65	0.135 2053	494	7.396 1595	26 996	0	18
	10	0.134 0342	481	9767	65	2547	493	393 4599	26 976	50	
	20	0823	480	9702	65	3040	494	.390 7623	26 958	40	
	30	1303	481	9637	65	3534	494	388 0665	26 938	30	
	40	1784	480	9572	65	4028	494	.385 3727	26 919	20	
	50	2264	480	9507	65	4522	493	.382 6808	26 899	10	
43	0	0 134 2744	481	0.990 9442	65	0 135 5015	494	7.379 9909	26 880	0	17
	10	3225	480	9377	65	5509	494	.377 3029	26 861	50	
	20	3705	481	9312	66	6003	493	.374 6168	26 842	40	
	30	4186	480	9246	65	6496	494	371 9326	26 823	30	
	40	4666	481	9181	65	6990	484	369 2503	26 803	20	
	50	5147	480	9116	65	7484	494	.366 5700	26 784	10	
44	0	0 134 5627	480	0 990 9051	65	0.135 7978	493	7 363 8916	26 766	0	16
	10	6107	481	8986	66	8471	494	.361 2150	26 746	50	
	20	6588	480	8920	65	8965	494	358 5404	26 727	40	
	30	7068	481	8855	65	9459	494	355 8677	26 708	30	
	40	7549	480	8790	66	9953	493	.353 1969	26 689	20	
	50	8029	480	8724	65	0.136 0446	494	.350 5280	26 670	10	
45	0	0.134 8509	481	0 990 8659	65	0.136 0940	494	7.347 8610	26 650	0	15
	10	8990	480	8594	66	1434	494	.345 1960	26 632	50	
	20	9470	480	8528	65	1928	494	342 5328	26 613	40	
	30	9950	481	8463	66	2422	493	.339 8715	26 595	30	
	40	0.135 0431	480	8397	65	2915	494	.337 2120	26 575	20	
	50	0911	481	8332	66	3409	494	.334 5545	26 556	10	
46	0	0.135 1392	480	0.990 8266	65	0.136 3903	494	7 331 8989	26 537	0	14
	10	1872	480	8201	66	4397	494	329 2452	26 519	50	
	20	2352	481	8135	65	4891	494	.326 5933	26 500	40	
	30	2833	480	8070	66	5385	494	.323 9433	26 480	30	
	40	3313	480	8004	66	5879	493	.321 2953	26 462	20	
	50	3793	481	7938	65	6372	494	.318 6491	26 444	10	
47	0	0 135 4274	480	0.990 7873	66	0.136 6866	494	7 316 0047	26 424	0	13
	10	4754	480	7807	66	7360	494	313 3623	26 406	50	
	20	5234	481	7741	65	7854	494	310 7217	26 387	40	
	30	5715	480	7676	66	8348	494	.308 0830	26 369	30	
	40	6195	480	7610	66	8842	494	305 4461	26 350	20	
	50	6675	481	7544	66	9336	494	.302 8111	26 331	10	
48	0	0.135 7156	480	0.990 7478	65	0.136 9830	494	7.300 1780	26 312	0	12
	10	7636	480	7413	66	0 137 0324	493	.297 5468	26 294	50	
	20	8116	481	7347	66	0817	494	.294 9174	26 275	40	
	30	8597	480	7281	66	1311	494	.292 2899	26 257	30	
	40	9077	480	7215	66	1805	494	.289 6642	26 238	20	
	50	9557	481	7149	66	2299	494	.287 0404	26 220	10	
49	0	0.136 0038	480	0.990 7083	66	0.137 2793	494	7.284 4184	26 201	0	11
	10	0518	480	7017	66	3287	494	281 7983	26 183	50	
	20	0998	481	6951	66	3781	494	.279 1800	26 164	40	
	30	1479	480	6885	66	4275	494	.276 5636	26 145	30	
	40	1959	480	6819	66	4769	494	.273 9491	26 128	20	
	50	2439	480	6753	66	5263	494	.271 3363	26 108	10	
50	0	0.136 2919		0.990 6687		0.137 5757		7.268 7255		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	480	481
1	48 0	48 1
2	96 0	96 2
3	144 0	144 3
4	192 0	192 4
5	240 0	240 5
6	288 0	288 6
7	336 0	336 7
8	384 0	384 8
9	432 0	432 9

Cosine

	64	65	66
1	6 4	6 5	6 6
2	12 8	13 0	13 2
3	19 2	19 5	19 8
4	25 6	26 0	26 4
5	32 0	32 5	33 0
6	38 4	39 0	39 6
7	44 8	45 5	46 2
8	51 2	52 0	52 8
9	57 6	58 5	59 4

Tangent

	493	494
1	49 3	49 4
2	98 6	98 8
3	147 9	148 2
4	197 2	197 6
5	246 5	247 0
6	295 8	296 4
7	345 1	345 8
8	394 4	395 2
9	443 7	444 6

Cotangent

	27 200	27 000
1	2 720 0	2 700 0
2	5 440 0	5 400 0
3	8 160 0	8 100 0
4	10 880 0	10 800 0
5	13 600 0	13 500 0
6	16 320 0	16 200 0
7	19 040 0	18 900 0
8	21 760 0	21 600 0
9	24 480 0	24 300 0

	26 800	26 600
1	2 680 0	2 660 0
2	5 360 0	5 320 0
3	8 040 0	7 980 0
4	10 720 0	10 640 0
5	13 400 0	13 300 0
6	16 080 0	15 960 0
7	18 760 0	18 620 0
8	21 440 0	21 280 0
9	24 120 0	23 940 0

	26 400	26 200
1	2 640 0	2 620 0
2	5 280 0	5 240 0
3	7 920 0	7 860 0
4	10 560 0	10 480 0
5	13 200 0	13 100 0
6	15 840 0	15 720 0
7	18 480 0	18 340 0
8	21 120 0	20 960 0
9	23 760 0	23 580 0

	26 100
1	2 610 0
2	5 220 0
3	7 830 0
4	10 440 0
5	13 050 0
6	15 660 0
7	18 270 0
8	20 880 0
9	23 490 0

Proportional Parts

82° 10′

7° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.136 2919	481	0.990 6687	66	0.137 5757	494	7.268 7255	26 091	0	10
	10	3400	480	6621	66	6251	494	.266 1164	26 072	50	
	20	3880	480	6555	66	6745	494	.263 5092	26 054	40	
	30	4360	481	6489	66	7239	494	.260 9038	26 035	30	
	40	4841	480	6423	67	7733	494	.258 3003	26 017	20	
	50	5321	480	6356	66	8227	494	.255 6986	25 999	10	
51	0	0.136 5801	480	0.990 6290	66	0.137 8721	494	7.253 0987	25 980	0	9
	10	6281	481	6224	66	9215	494	.250 5007	25 963	50	
	20	6762	480	6158	66	9709	494	.247 9044	25 944	40	
	30	7242	480	6092	67	0 138 0203	494	.245 3100	25 925	30	
	40	7722	480	6025	66	0697	494	.242 7175	25 908	20	
	50	8202	481	5959	66	1191	494	.240 1267	25 889	10	
52	0	0 136 8683	480	0 990 5893	67	0.138 1685	494	7.237 5378	25 872	0	8
	10	9163	480	5826	66	2179	495	.234 9506	25 853	50	
	20	9643	480	5760	67	2674	494	.232 3653	25 835	40	
	30	0.137 0123	481	5693	66	3168	494	.229 7818	25 816	30	
	40	0604	480	5627	66	3662	494	.227 2002	25 799	20	
	50	1084	480	5561	67	4156	494	.224 6203	25 781	10	
53	0	0 137 1564	480	0.990 5494	66	0.138 4650	494	7.222 0422	25 763	0	7
	10	2044	481	5428	67	5144	494	.219 4659	25 744	50	
	20	2525	480	5361	67	5638	494	.216 8915	25 727	40	
	30	3005	480	5294	66	6132	494	.214 3188	25 708	30	
	40	3485	480	5228	67	6626	495	.211 7480	25 691	20	
	50	3965	480	5161	66	7121	494	209 1789	25 673	10	
54	0	0 137 4445	481	0.990 5095	67	0.138 7615	494	7 206 6116	25 655	0	6
	10	4926	480	5028	67	8109	494	204 0461	25 636	50	
	20	5406	480	4961	66	8603	494	201 4825	25 619	40	
	30	5886	480	4895	67	9097	494	.198 9206	25 601	30	
	40	6366	480	4828	67	9591	494	.196 3605	25 584	20	
	50	6846	481	4761	67	0 139 0085	495	.193 8021	25 565	10	
55	0	0.137 7327	480	0.990 4694	66	0 139 0580	494	7.191 2456	25 548	0	5
	10	7807	480	4628	67	1074	494	.188 6908	25 529	50	
	20	8287	480	4561	67	1568	494	.186 1379	25 512	40	
	30	8767	480	4494	67	2062	494	.183 5867	25 495	30	
	40	9247	481	4427	67	2556	495	.181 0372	25 476	20	
	50	9728	480	4360	67	3051	494	.178 4896	25 459	10	
56	0	0.138 0208	480	0 990 4293	67	0 139 3545	494	7 175 9437	25 441	0	4
	10	0688	480	4226	67	4039	494	.173 3996	25 423	50	
	20	1168	480	4159	67	4533	495	170 8573	25 406	40	
	30	1648	480	4092	67	5028	494	.168 3167	25 388	30	
	40	2128	481	4025	67	5522	494	165 7779	25 370	20	
	50	2609	480	3958	67	6016	494	.163 2409	25 353	10	
57	0	0 138 3089	480	0 990 3891	67	0.139 6510	495	7.160 7056	25 335	0	3
	10	3569	480	3824	67	7005	494	.158 1721	25 318	50	
	20	4049	480	3757	67	7499	494	.155 6403	25 300	40	
	30	4529	480	3690	67	7993	495	.153 1103	25 282	30	
	40	5009	480	3623	67	8488	494	.150 5821	25 265	20	
	50	5489	481	3556	67	8982	494	.148 0556	25 248	10	
58	0	0.138 5970	480	0 990 3489	68	0 139 9476	494	7.145 5308	25 230	0	2
	10	6450	480	3421	67	9970	495	.143 0078	25 212	50	
	20	6930	480	3354	67	0 140 0465	494	140 4866	25 195	40	
	30	7410	480	3287	67	0959	494	.137 9671	25 178	30	
	40	7890	480	3220	68	1453	495	.135 4493	25 160	20	
	50	8370	480	3152	67	1948	494	.132 9333	25 143	10	
59	0	0.138 8850	480	0.990 3085	67	0.140 2442	494	7.130 4190	25 126	0	1
	10	9330	481	3018	68	2936	495	.127 9064	25 108	50	
	20	9811	480	2950	67	3431	494	.125 3956	25 090	40	
	30	0 139 0291	480	2883	67	3925	495	.122 8866	25 074	30	
	40	0771	480	2816	68	4420	494	.120 3792	25 056	20	
	50	1251	480	2748	67	4914	494	.117 8736	25 039	10	
60	0	0.139 1731		0.990 2681		0.140 5408		7.115 3697		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	480	481
1	48 0	48 1
2	96 0	96 2
3	144 0	144 3
4	192 0	192 4
5	240 0	240 5
6	288 0	288 6
7	336 0	336 7
8	384 0	384 8
9	432 0	432 9

Cosine

	66	67	68
1	6 6	6 7	6 8
2	13 2	13 4	13 6
3	19 8	20 1	20 4
4	26 4	26 8	27 2
5	33 0	33 5	34 0
6	39 6	40 2	40 8
7	46 2	46 9	47 6
8	52 8	53 6	54 4
9	59 4	60 3	61 2

Tangent

	494	495
1	49 4	49 5
2	98 8	99 0
3	148 2	148 5
4	197 6	198 0
5	247 0	247 5
6	296 4	297 0
7	345 8	346 5
8	395 2	396 0
9	444 6	445 5

Cotangent

	26 000	25 800
1	2 600 0	2 580 0
2	5 200 0	5 160 0
3	7 800 0	7 740 0
4	10 400 0	10 320 0
5	13 000 0	12 900 0
6	15 600 0	15 480 0
7	18 200 0	18 060 0
8	20 800 0	20 640 0
9	23 400 0	23 220 0

	25 600	25 400
1	2 560 0	2 540 0
2	5 120 0	5 080 0
3	7 680 0	7 620 0
4	10 240 0	10 160 0
5	12 800 0	12 700 0
6	15 360 0	15 240 0
7	17 920 0	17 780 0
8	20 480 0	20 320 0
9	23 040 0	22 860 0

	25 200	25 000
1	2 520 0	2 500 0
2	5 040 0	5 000 0
3	7 560 0	7 500 0
4	10 080 0	10 000 0
5	12 600 0	12 500 0
6	15 120 0	15 000 0
7	17 640 0	17 500 0
8	20 160 0	20 000 0
9	22 680 0	22 500 0

Proportional Parts

82° 00′

8° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.139 1731	480	0.990 2681	68	0.140 5408	495	7 115 3697	25 021	0	60
	10	2211	480	2613	67	5903	494	.112 8676	25 005	50	
	20	2691	480	2546	68	6397	495	.110 3671	24 987	40	
	30	3171	480	2478	67	6892	494	.107 8684	24 970	30	
	40	3651	480	2411	68	7386	494	.105 3714	24 952	20	
	50	4131	481	2343	68	7880	495	.102 8762	24 936	10	
1	0	0.139 4612	480	0.990 2275	67	0.140 8375	494	7 100 3826	24 918	0	59
	10	5092	480	2208	68	8869	495	.097 8908	24 901	50	
	20	5572	480	2140	68	9364	494	095 4007	24 884	40	
	30	6052	480	2072	67	9858	495	092 9123	24 867	30	
	40	6532	480	2005	68	0 141 0353	494	090 4256	24 850	20	
	50	7012	480	1937	68	0847	495	.087 9406	24 833	10	
2	0	0.139 7492	480	0.990 1869	67	0.141 1342	494	7 085 4573	24 816	0	58
	10	7972	480	1802	68	1836	494	.082 9757	24 798	50	
	20	8452	480	1734	68	2330	495	080 4959	24 782	40	
	30	8932	480	1666	68	2825	494	078 0177	24 765	30	
	40	9412	480	1598	68	3319	495	075 5412	24 747	20	
	50	9892	480	1530	68	3814	494	073 0665	24 731	10	
3	0	0 140 0372	480	0 990 1462	68	0 141 4308	495	7 070 5934	24 714	0	57
	10	0852	480	1394	67	4803	494	068 1220	24 697	50	
	20	1332	480	1327	68	5297	495	065 6523	24 680	40	
	30	1812	480	1259	68	5792	495	063 1843	24 663	30	
	40	2292	480	1191	68	6287	494	060 7180	24 646	20	
	50	2772	480	1123	68	6781	495	.058 2534	24 629	10	
4	0	0.140 3252	480	0.990 1055	68	0.141 7276	494	7 055 7905	24 613	0	56
	10	3732	480	0987	68	7770	495	053 3292	24 595	50	
	20	4212	480	0919	69	8265	494	050 8697	24 579	40	
	30	4692	480	0850	68	8759	495	.048 4118	24 562	30	
	40	5172	480	0782	68	9254	494	045 9556	24 545	20	
	50	5652	480	0714	68	9748	495	043 5011	24 529	10	
5	0	0 140 6132	480	0.990 0646	68	0.142 0243	495	7 041 0482	24 511	0	55
	10	6612	480	0578	68	0738	494	.038 5971	24 496	50	
	20	7092	480	0510	69	1232	495	036 1475	24 478	40	
	30	7572	480	0441	68	1727	495	033 6997	24 461	30	
	40	8052	480	0373	68	2222	494	031 2536	24 445	20	
	50	8532	480	0305	68	2716	495	028 8091	24 429	10	
6	0	0.140 9012	480	0.990 0237	69	0.142 3211	494	7 026 3662	24 411	0	54
	10	9492	480	0168	68	3705	495	023 9251	24 395	50	
	20	9972	480	0100	68	4200	495	021 4856	24 379	40	
	30	0.141 0452	480	0032	69	4695	494	019 0477	24 362	30	
	40	0932	480	0 989 9963	68	5189	495	.016 6115	24 345	20	
	50	1412	480	9895	69	5684	495	.014 1770	24 329	10	
7	0	0.141 1892	480	0.989 9826	68	0.142 6179	494	7.011 7441	24 312	0	53
	10	2372	480	9758	69	6673	495	009 3129	24 296	50	
	20	2852	480	9689	68	7168	495	.006 8833	24 279	40	
	30	3332	480	9621	69	7663	494	.004 4554	24 262	30	
	40	3812	480	9552	68	8157	495	.002 0292	24 247	20	
	50	4292	480	9484	69	8652	495	6 999 6045	24 229	10	
8	0	0 141 4772	480	0.989 9415	68	0.142 9147	495	6.997 1816	24 214	0	52
	10	5252	480	9347	69	9642	494	.994 7602	24 197	50	
	20	5732	480	9278	69	0.143 0136	495	.992 3405	24 180	40	
	30	6212	480	9209	68	0631	495	.989 9225	24 164	30	
	40	6692	479	9141	69	1126	495	.987 5061	24 148	20	
	50	7171	480	9072	69	1621	494	.985 0913	24 132	10	
9	0	0 141 7651	480	0.989 9003	69	0.143 2115	495	6.982 6781	24 115	0	51
	10	8131	480	8934	68	2610	495	.980 2666	24 099	50	
	20	8611	480	8866	69	3105	495	.977 8567	24 082	40	
	30	9091	480	8797	69	3600	494	975 4485	24 066	30	
	40	9571	480	8728	69	4094	495	.973 0419	24 050	20	
	50	0 142 0051	480	8659	69	4589	495	970 6369	24 034	10	
10	0	0 142 0531		0.989 8590		0.143 5084		6.968 2335		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	479	480	481
1	47 9	48 0	48 1
2	95 8	96 0	96 2
3	143 7	144 0	144 3
4	191 6	192 0	192 4
5	239 5	240 0	240 5
6	287 4	288 0	288 6
7	335 3	336 0	336 7
8	383 2	384 0	384 8
9	431 1	432 0	432 9

Cosine

	67	68	69
1	6 7	6 8	6 9
2	13 4	13 6	13 8
3	20 1	20 4	20 7
4	26 8	27 2	27 6
5	33 5	34 0	34 5
6	40 2	40 8	41 4
7	46 9	47 6	48 3
8	53 6	54 4	55 2
9	60 3	61 2	62 1

Tangent

	494	495
1	49 4	49 5
2	98 8	99 0
3	148 2	148 5
4	197 6	198 0
5	247 0	247 5
6	296 4	297 0
7	345 8	346 5
8	395 2	396 0
9	444 6	445 5

Cotangent

	25 000	24 800
1	2 500 0	2 480 0
2	5 000 0	4 960 0
3	7 500 0	7 440 0
4	10 000 0	9 920 0
5	12 500 0	12 400 0
6	15 000 0	14 880 0
7	17 500 0	17 360 0
8	20 000 0	19 840 0
9	22 500 0	22 320 0

	24 600	24 400
1	2 460 0	2 440 0
2	4 920 0	4 880 0
3	7 380 0	7 320 0
4	9 840 0	9 760 0
5	12 300 0	12 200 0
6	14 760 0	14 640 0
7	17 220 0	17 080 0
8	19 680 0	19 520 0
9	22 140 0	21 960 0

	24 200	24 000
1	2 420 0	2 400 0
2	4 840 0	4 800 0
3	7 260 0	7 200 0
4	9 680 0	9 600 0
5	12 100 0	12 000 0
6	14 520 0	14 400 0
7	16 940 0	16 800 0
8	19 360 0	19 200 0
9	21 780 0	21 600 0

Proportional Parts

81° 50′

8° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.142 0531	480	0.989 8590	68	0.143 5084	495	6 968 2335	24 017	0	50
	10	1011	480	8522	69	5579	495	.965 8318	24 001	50	
	20	1491	479	8453	69	6074	494	.963 4317	23 986	40	
	30	1970	480	8384	69	6568	495	961 0331	23 968	30	
	40	2450	480	8315	69	7063	495	.958 6363	23 953	20	
	50	2930	480	8246	69	7558	495	.956 2410	23 937	10	
11	0	0.142 3410	480	0.989 8177	69	0.143 8053	495	6 953 8473	23 920	0	49
	10	3890	480	8108	69	8548	495	.951 4553	23 904	50	
	20	4370	480	8039	69	9043	494	.949 0649	23 888	40	
	30	4850	480	7970	69	9537	495	.946 6761	23 873	30	
	40	5330	479	7901	70	0.144 0032	495	.944 2888	23 856	20	
	50	5809	480	7831	69	0527	495	.941 9032	23 840	10	
12	0	0.142 6289	480	0.989 7762	69	0.144 1022	495	6.939 5192	23 823	0	48
	10	6769	480	7693	69	1517	495	937 1369	23 808	50	
	20	7249	480	7624	69	2012	495	.934 7561	23 792	40	
	30	7729	480	7555	69	2507	495	.932 3769	23 776	30	
	40	8209	480	7486	70	3002	495	.929 9993	23 760	20	
	50	8689	479	7416	69	3497	494	.927 6233	23 744	10	
13	0	0 142 9168	480	0.989 7347	69	0.144 3991	495	6.925 2489	23 728	0	47
	10	9648	480	7278	70	4486	495	.922 8761	23 712	50	
	20	0 143 0128	480	7208	69	4981	495	.920 5049	23 697	40	
	30	0608	480	7139	69	5476	495	918 1352	23 680	30	
	40	1088	480	7070	70	5971	495	.915 7672	23 664	20	
	50	1568	479	7000	69	6466	495	.913 4008	23 649	10	
14	0	0 143 2047	480	0.989 6931	70	0.144 6961	495	6.911 0359	23 633	0	46
	10	2527	480	6861	69	7456	495	908 6726	23 617	50	
	20	3007	480	6792	70	7951	495	906 3109	23 601	40	
	30	3487	480	6722	69	8446	495	903 9508	23 585	30	
	40	3967	479	6653	70	8941	495	901 5923	23 570	20	
	50	4446	480	6583	69	9436	495	899 2353	23 554	10	
15	0	0 143 4926	480	0 989 6514	70	0 144 9931	495	6.896 8799	23 538	0	45
	10	5406	480	6444	69	0 145 0426	495	894 5261	23 522	50	
	20	5886	480	6375	70	0921	495	892 1739	23 507	40	
	30	6366	479	6305	70	1416	495	889 8232	23 490	30	
	40	6845	480	6235	69	1911	495	887 4742	23 476	20	
	50	7325	480	6166	70	2406	495	.885 1266	23 459	10	
16	0	0 143 7805	480	0 989 6096	70	0 145 2901	495	6 882 7807	23 444	0	44
	10	8285	479	6026	69	3396	495	880 4363	23 428	50	
	20	8764	480	5957	70	3891	495	.878 0935	23 413	40	
	30	9244	480	5887	70	4386	495	875 7522	23 397	30	
	40	9724	480	5817	70	4881	495	873 4125	23 382	20	
	50	0 144 0204	480	5747	70	5376	496	871 0743	23 365	10	
17	0	0 144 0684	479	0 989 5677	69	0 145 5872	495	6 868 7378	23 351	0	43
	10	1163	480	5608	70	6367	495	866 4027	23 335	50	
	20	1643	480	5538	70	6862	495	864 0692	23 319	40	
	30	2123	480	5468	70	7357	495	861 7373	23 304	30	
	40	2603	479	5398	70	7852	495	859 4069	23 288	20	
	50	3082	480	5328	70	8347	495	.857 0781	23 273	10	
18	0	0.144 3562	480	0 989 5258	70	0.145 8842	495	6 854 7508	23 257	0	42
	10	4042	479	5188	70	9337	496	852 4251	23 242	50	
	20	4521	480	5118	70	9833	495	850 1009	23 226	40	
	30	5001	480	5048	70	0.146 0328	495	.847 7783	23 211	30	
	40	5481	480	4978	70	0823	495	.845 4572	23 196	20	
	50	5961	479	4908	70	1318	495	.843 1376	23 180	10	
19	0	0 144 6440	480	0.989 4838	71	0.146 1813	495	6.840 8196	23 165	0	41
	10	6920	480	4767	70	2308	496	.838 5031	23 150	50	
	20	7400	479	4697	70	2804	495	.836 1881	23 134	40	
	30	7879	480	4627	70	3299	495	.833 8747	23 119	30	
	40	8359	480	4557	70	3794	495	.831 5628	23 103	20	
	50	8839	480	4487	71	4289	495	.829 2525	23 088	10	
20	0	0 144 9319		0.989 4416		0.146 4784		6.826 9437		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	479	480
1	47 9	48 0
2	95 8	96 0
3	143 7	144 0
4	191 6	192 0
5	239 5	240 0
6	287 4	288 0
7	335 3	336 0
8	383 2	384 0
9	431 1	432 0

Cosine

	68	69	70	71
1	6 8	6 9	7 0	7 1
2	13 6	13 8	14 0	14 2
3	20 4	20 7	21 0	21 3
4	27 2	27 6	28 0	28 4
5	34 0	34 5	35 0	35 5
6	40 8	41 4	42 0	42 6
7	47 6	48 3	49 0	49 7
8	54 4	55 2	56 0	56 8
9	61 2	62 1	63 0	63 9

Tangent

	494	495	496
1	49 4	49 5	49 6
2	98 8	99 0	99 2
3	148 2	148 5	148 8
4	197 6	198 0	198 4
5	247 0	247 5	248 0
6	296 4	297 0	297 6
7	345 8	346 5	347 2
8	395 2	396 0	396 8
9	444 6	445 5	446 4

Cotangent

	24 000	23 800
1	2 400 0	2 380 0
2	4 800 0	4 760 0
3	7 200 0	7 140 0
4	9 600 0	9 520 0
5	12 000 0	11 900 0
6	14 400 0	14 280 0
7	16 800 0	16 660 0
8	19 200 0	19 040 0
9	21 600 0	21 420 0

	23 600	23 400
1	2 360 0	2 340 0
2	4 720 0	4 680 0
3	7 080 0	7 020 0
4	9 440 0	9 360 0
5	11 800 0	11 700 0
6	14 160 0	14 040 0
7	16 520 0	16 380 0
8	18 880 0	18 720 0
9	21 240 0	21 060 0

	23 200	23 000
1	2 320 0	2 300 0
2	4 640 0	4 600 0
3	6 960 0	6 900 0
4	9 280 0	9 200 0
5	11 600 0	11 500 0
6	13 920 0	13 800 0
7	16 240 0	16 100 0
8	18 560 0	18 400 0
9	20 880 0	20 700 0

Proportional Parts

81° 40′

8° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.144 9319	479	0.989 4416	70	0.146 4784	496	6.826 9437	23 073	0	40
	10	9798	480	4346	70	5280	495	.824 6364	23 058	50	
	20	0.145 0278	480	4276	71	5775	495	.822 3306	23 042	40	
	30	0758	479	4205	70	6270	495	.820 0264	23 028	30	
	40	1237	480	4135	70	6765	495	817 7236	23 012	20	
	50	1717	480	4065	71	7260	496	.815 4224	22 997	10	
21	0	0.145 2197	479	0.989 3994	70	0.146 7756	495	6.813 1227	22 981	0	39
	10	2676	480	3924	70	8251	495	.810 8246	22 967	50	
	20	3156	480	3854	71	8746	496	808 5279	22 951	40	
	30	3636	479	3783	70	9242	495	.806 2328	22 936	30	
	40	4115	480	3713	71	9737	495	.803 9392	22 921	20	
	50	4595	480	3642	70	0.147 0232	495	.801 6471	22 906	10	
22	0	0.145 5075	479	0.989 3572	71	0.147 0727	496	6.799 3565	22 891	0	38
	10	5554	480	3501	71	1223	495	.797 0674	22 875	50	
	20	6034	480	3430	70	1718	495	.794 7799	22 861	40	
	30	6514	479	3360	71	2213	496	.792 4938	22 846	30	
	40	6993	480	3289	70	2709	495	.790 2092	22 830	20	
	50	7473	480	3219	71	3204	495	.787 9262	22 816	10	
23	0	0 145 7953	479	0.989 3148	71	0.147 3699	496	6.785 6446	22 800	0	37
	10	8432	480	3077	71	4195	495	.783 3646	22 786	50	
	20	8912	479	3006	70	4690	495	.781 0860	22 771	40	
	30	9391	480	2936	71	5185	496	.778 8089	22 755	30	
	40	9871	480	2865	71	5681	495	.776 5334	22 741	20	
	50	0.146 0351	479	2794	71	6176	496	774 2593	22 726	10	
24	0	0 146 0830	480	0.989 2723	71	0 147 6672	495	6.771 9867	22 710	0	36
	10	1310	480	2652	70	7167	495	769 7157	22 696	50	
	20	1790	479	2582	71	7662	496	.767 4461	22 681	40	
	30	2269	480	2511	71	8158	495	765 1780	22 666	30	
	40	2749	479	2440	71	8653	496	762 9114	22 652	20	
	50	3228	480	2369	71	9149	495	760 6462	22 636	10	
25	0	0.146 3708	479	0.989 2298	71	0 147 9644	495	6 758 3826	22 622	0	35
	10	4187	480	2227	71	0 148 0139	496	756 1204	22 607	50	
	20	4667	480	2156	71	0635	495	753 8597	22 592	40	
	30	5147	479	2085	71	1130	496	751 6005	22 577	30	
	40	5626	480	2014	71	1626	495	749 3428	22 562	20	
	50	6106	479	1943	71	2121	496	747 0866	22 548	10	
26	0	0.146 6585	480	0.989 1872	71	0.148 2617	495	6 744 8318	22 533	0	34
	10	7065	480	1801	71	3112	496	742 5785	22 518	50	
	20	7545	479	1730	72	3608	495	740 3267	22 504	40	
	30	8024	480	1658	71	4103	496	738 0763	22 489	30	
	40	8504	479	1587	71	4599	495	735 8274	22 474	20	
	50	8983	480	1516	71	5094	496	.733 5800	22 459	10	
27	0	0.146 9463	479	0.989 1445	72	0.148 5590	495	6 731 3341	22 445	0	33
	10	9942	480	1373	71	6085	496	.729 0896	22 430	50	
	20	0.147 0422	479	1302	71	6581	495	726 8466	22 416	40	
	30	0901	480	1231	71	7076	496	724 6050	22 401	30	
	40	1381	479	1160	72	7572	495	722 3649	22 386	20	
	50	1860	480	1088	71	8067	496	720 1263	22 372	10	
28	0	0.147 2340	480	0 989 1017	72	0.148 8563	495	6.717 8891	22 357	0	32
	10	2820	479	0945	71	9058	496	.715 6534	22 343	50	
	20	3299	480	0874	71	9554	496	.713 4191	22 328	40	
	30	3779	479	0803	72	0.149 0050	495	711 1863	22 313	30	
	40	4258	480	0731	71	0545	496	.708 9550	22 299	20	
	50	4738	479	0660	72	1041	495	706 7251	22 285	10	
29	0	0.147 5217	480	0.989 0588	71	0.149 1536	496	6.704 4966	22 270	0	31
	10	5697	479	0517	72	2032	496	702 2696	22 256	50	
	20	6176	480	0445	71	2528	495	.700 0440	22 241	40	
	30	6656	479	0374	72	3023	496	.697 8199	22 226	30	
	40	7135	480	0302	72	3519	495	695 5973	22 213	20	
	50	7615	479	0230	71	4014	496	.693 3760	22 198	10	
30	0	0 147 8094		0.989 0159		0 149 4510		6 691 1562		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	479	480
1	47 9	48 0
2	95 8	96 0
3	143 7	144 0
4	191 6	192 0
5	239 5	240 0
6	287 4	288 0
7	335 3	336 0
8	383 2	384 0
9	431 1	432 0

Cosine

	70	71	72
1	7 0	7 1	7 2
2	14 0	14 2	14 4
3	21 0	21 3	21 6
4	28 0	28 4	28 8
5	35 0	35 5	36 0
6	42 0	42 6	43 2
7	49 0	49 7	50 4
8	56 0	56 8	57 6
9	63 0	63 9	64 8

Tangent

	495	496
1	49 5	49 6
2	99 0	99 2
3	148 5	148 8
4	198 0	198 4
5	247 5	248 0
6	297 0	297 6
7	346 5	347 2
8	396 0	396 8
9	445 5	446 4

Cotangent

	23 000	22 800
1	2 300 0	2 280 0
2	4 600 0	4 560 0
3	6 900 0	6 840 0
4	9 200 0	9 120 0
5	11 500 0	11 400 0
6	13 800 0	13 680 0
7	16 100 0	15 960 0
8	18 400 0	18 240 0
9	20 700 0	20 520 0

	22 600	22 400
1	2 260 0	2 240 0
2	4 520 0	4 480 0
3	6 789 0	6 720 0
4	9 040 0	8 960 0
5	11 300 0	11 200 0
6	13 560 0	13 440 0
7	15 820 0	15 680 0
8	18 080 0	17 920 0
9	20 340 0	20 160 0

	22 200
1	2 220 0
2	4 440 0
3	6 660 0
4	8 880 0
5	11 100 0
6	13 320 0
7	15 540 0
8	17 760 0
9	19 980 0

Proportional Parts

81° 30′

8° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.147 8094	480	0.989 0159	72	0.149 4510	496	6 691 1562	22 183	0	30
	10	8574	479	0087	72	5006	495	.688 9379	22 169	50	
	20	9053	480	0015	71	5501	496	.686 7210	22 155	40	
	30	9533	479	0.988 9944	72	5997	496	.684 5055	22 140	30	
	40	0 148 0012	480	9872	72	6493	495	.682 2915	22 126	20	
	50	0492	479	9800	72	6988	496	680 0789	22 112	10	
31	0	0.148 0971	479	0.988 9728	72	0 149 7484	496	6.677 8677	22 097	0	29
	10	1450	480	9656	71	7980	495	675 6580	22 084	50	
	20	1930	479	9585	72	8475	496	.673 4496	22 068	40	
	30	2409	480	9513	72	8971	496	671 2428	22 055	30	
	40	2889	479	9441	72	9467	494	.669 0373	22 040	20	
	50	3368	480	9369	72	9963	495	666 8333	22 026	10	
32	0	0.148 3848	479	0.988 9297	72	0 150 0458	496	6 664 6307	22 012	0	28
	10	4327	480	9225	72	0954	496	.662 4295	21 998	50	
	20	4807	479	9153	72	1450	495	660 2297	21 983	40	
	30	5286	479	9081	72	1945	496	658 0314	21 969	30	
	40	5765	480	9009	72	2441	496	655 8345	21 955	20	
	50	6245	479	8937	72	2937	496	.653 6390	21 941	10	
33	0	0.148 6724	480	0 988 8865	72	0 150 3433	496	6 651 4449	21 927	0	27
	10	7204	479	8793	72	3929	495	649 2522	21 913	50	
	20	7683	480	8721	72	4424	496	647 0609	21 898	40	
	30	8163	479	8649	73	4920	496	644 8711	21 884	30	
	40	8642	479	8576	72	5416	496	.642 6827	21 871	20	
	50	9121	480	8504	72	5912	496	640 4956	21 856	10	
34	0	0 148 9601	479	0 988 8432	72	0 150 6408	495	6 638 3100	21 842	0	26
	10	0 149 0080	480	8360	72	6903	496	.636 1258	21 828	50	
	20	0560	479	8288	73	7399	495	.633 9430	21 814	40	
	30	1039	479	8215	72	7894	497	631 7616	21 800	30	
	40	1518	480	8143	72	8391	496	629 5816	21 786	20	
	50	1998	479	8071	73	8887	496	627 4030	21 772	10	
35	0	0 149 2477	480	0.988 7998	72	0 150 9383	495	6 625 2258	21 758	0	25
	10	2957	479	7926	72	9878	496	.623 0500	21 744	50	
	20	3436	479	7854	73	0 151 0374	496	.620 8756	21 731	40	
	30	3915	480	7781	72	0870	496	.618 7025	21 716	30	
	40	4395	479	7709	73	1366	496	.616 5309	21 702	20	
	50	4874	479	7636	72	1862	496	.614 3607	21 688	10	
36	0	0.149 5353	480	0 988 7564	73	0 151 2358	496	6 612 1919	21 675	0	24
	10	5833	479	7491	72	2854	496	.610 0244	21 660	50	
	20	6312	480	7419	73	3350	496	.607 8584	21 647	40	
	30	6792	479	7346	72	3846	495	605 6937	21 633	30	
	40	7271	479	7274	73	4341	496	.603 5304	21 619	20	
	50	7750	480	7201	73	4837	496	601 3685	21 605	10	
37	0	0 149 8230	479	0.988 7128	72	0.151 5333	496	6.599 2080	21 591	0	23
	10	8709	479	7056	73	5829	496	.597 0489	21 578	50	
	20	9188	480	6983	73	6325	496	.594 8911	21 564	40	
	30	9668	479	6910	72	6821	496	.592 7347	21 549	30	
	40	0.1 0147	479	6838	73	7317	496	.590 5798	21 537	20	
	50	0626	480	6765	73	7813	496	.588 4261	21 522	10	
38	0	0 150 1106	479	0.988 6692	73	0.151 8309	496	6.586 2739	21 509	0	22
	10	1585	479	6619	72	8805	496	.584 1230	21 495	50	
	20	2064	479	6547	73	9301	496	.581 9735	21 481	40	
	30	2543	480	6474	73	9797	496	.579 8254	21 468	30	
	40	3023	479	6401	73	0.152 0293	496	.577 6786	21 453	20	
	50	3502	479	6328	73	0789	496	.575 5333	21 441	10	
39	0	0.150 3981	480	0.988 6255	73	0.152 1285	496	6.573 3892	21 426	0	21
	10	4461	479	6182	73	1781	496	.571 2466	21 413	50	
	20	4940	479	6109	73	2277	496	.569 1053	21 399	40	
	30	5419	480	6036	73	2773	496	.566 9654	21 386	30	
	40	5899	479	5963	73	3269	496	.564 8268	21 372	20	
	50	6378	479	5890	73	3765	497	.562 6896	21 358	10	
40	0	0.150 6857		0.988 5817		0.152 4262		6.560 5538		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

81° 20′

Proportional Parts

Sine

	479	480
1	47 9	48 0
2	95 8	96 0
3	143 7	144 0
4	191 6	192 0
5	239 5	240 0
6	287 4	288 0
7	335 3	336 0
8	383 2	384 0
9	431 1	432 0

Cosine

	71	72	73
1	7 1	7 2	7 3
2	14 2	14 4	14 6
3	21 3	21 6	21 9
4	28 4	28 8	29 2
5	35 5	36 0	36 5
6	42 6	43 2	43 8
7	49 7	50 4	51 1
8	56 8	57 6	58 4
9	63 9	64 8	65 7

Tangent

	495	496	497
1	49 5	49 6	49 7
2	99 0	99 2	99 4
3	148 5	148 8	149 1
4	198 0	198 4	198 8
5	247 5	248 0	248 5
6	297 0	297 6	298 2
7	346 5	347 2	347 9
8	396 0	396 8	397 6
9	445 5	446 4	447 3

Cotangent

	22 200	22 100
1	2 220 0	2 210 0
2	4 440 0	4 420 0
3	6 660 0	6 630 0
4	8 880 0	8 840 0
5	11 100 0	11 050 0
6	13 320 0	13 260 0
7	15 540 0	15 470 0
8	17 760 0	17 680 0
9	19 980 0	19 890 0

	21 900	21 700
1	2 190 0	2 170 0
2	4 380 0	4 340 0
3	6 570 0	6 510 0
4	8 760 0	8 680 0
5	10 950 0	10 850 0
6	13 140 0	13 020 0
7	15 330 0	15 190 0
8	17 520 0	17 360 0
9	19 710 0	19 530 0

	21 500	21 300
1	2 150 0	2 130 0
2	4 300 0	4 260 0
3	6 450 0	6 390 0
4	8 600 0	8 520 0
5	10 750 0	10 650 0
6	12 900 0	12 780 0
7	15 050 0	14 910 0
8	17 200 0	17 040 0
9	19 350 0	19 170 0

Proportional Parts

8° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
40	0	0.150 6857	479	0.988 5817	73	0.152 4262	496	6.560 5538	21 345	0	20
	10	7336	480	5744	73	4758	496	558 4193	21 331	50	
	20	7816	479	5671	73	5254	496	.556 2862	21 318	40	
	30	8295	479	5598	73	5750	496	.554 1544	21 304	30	
	40	8774	479	5525	73	6246	496	.552 0240	21 291	20	
	50	9253	480	5452	74	6742	496	.549 8949	21 277	10	
41	0	0.150 9733	479	0.988 5378	73	0.152 7238	496	6.547 7672	21 263	0	19
	10	0 151 0212	479	5305	73	7734	496	.545 6409	21 251	50	
	20	0691	479	5232	73	8230	497	.543 5158	21 236	40	
	30	1170	480	5159	74	8727	496	541 3922	21 223	30	
	40	1650	479	5085	73	9223	496	.539 2699	21 210	20	
	50	2129	479	5012	73	9719	496	537 1489	21 196	10	
42	0	0.151 2608	479	0 988 4939	73	0.153 0215	496	6.535 0293	21 183	0	18
	10	3087	480	4866	74	0711	496	.532 9110	21 170	50	
	20	3567	479	4792	73	1207	497	530 7940	21 156	40	
	30	4046	479	4719	74	1704	496	528 6784	21 142	30	
	40	4525	479	4645	73	2200	496	526 5642	21 130	20	
	50	5004	480	4572	74	2696	496	.524 4512	21 116	10	
43	0	0 151 5484	479	0.988 4498	73	0.153 3192	496	6 522 3396	21 102	0	17
	10	5963	479	4425	74	3688	497	520 2294	21 089	50	
	20	6442	479	4351	73	4185	496	.518 1205	21 076	40	
	30	6921	479	4278	74	4681	496	516 0129	21 063	30	
	40	7400	480	4204	73	5177	496	.513 9066	21 049	20	
	50	7880	479	4131	74	5673	497	.511 8017	21 036	10	
44	0	0.151 8359	479	0.988 4057	73	0.153 6170	496	6.509 6981	21 023	0	16
	10	8838	479	3984	74	6666	496	.507 5958	21 009	50	
	20	9317	479	3910	74	7162	496	.505 4949	20 996	40	
	30	9796	480	3836	73	7658	497	.503 3953	20 983	30	
	40	0 152 0276	479	3763	74	8155	496	.501 2970	20 970	20	
	50	0755	479	3689	74	8651	496	.499 2000	20 957	10	
45	0	0 152 1234	479	0.988 3615	74	0.153 9147	497	6.497 1043	20 943	0	15
	10	1713	479	3541	73	9644	496	.495 0100	20 930	50	
	20	2192	479	3468	74	0.154 0140	496	.492 9170	20 917	40	
	30	2671	480	3394	74	0636	496	.490 8253	20 904	30	
	40	3151	479	3320	74	1132	497	.488 7349	20 891	20	
	50	3630	479	3246	74	1629	496	.486 6458	20 877	10	
46	0	0 152 4109	479	0.988 3172	74	0.154 2125	496	6.484 5581	20 865	0	14
	10	4588	479	3098	74	2621	497	.482 4716	20 851	50	
	20	5067	479	3024	74	3118	496	.480 3865	20 838	40	
	30	5546	479	2950	74	3614	497	.478 3027	20 825	30	
	40	6025	480	2876	74	4111	496	.476 2202	20 812	20	
	50	6505	479	2802	74	4607	496	474 1390	20 799	10	
47	0	0 152 6984	479	0.988 2728	74	0 154 5103	497	6.472 0591	20 786	0	13
	10	7463	479	2654	74	5600	496	.469 9805	20 773	50	
	20	7942	479	2580	74	6096	497	.467 9032	20 760	40	
	30	8421	479	2506	74	6593	496	.465 8272	20 747	30	
	40	8900	479	2432	74	7089	496	.463 7525	20 734	20	
	50	9379	479	2358	74	7585	497	.461 6791	20 721	10	
48	0	0.152 9858	479	0.988 2284	74	0.154 8082	496	6.459 6070	20 708	0	12
	10	0.153 0337	480	2210	75	8578	497	.457 5362	20 695	50	
	20	0817	479	2135	74	9075	496	.455 4667	20 682	40	
	30	1296	479	2061	74	9571	497	.453 3985	20 669	30	
	40	1775	479	1987	74	0.155 0068	496	.451 3316	20 656	20	
	50	2254	479	1913	75	0564	497	.449 2660	20 643	10	
49	0	0.153 2733	479	0.988 1838	74	0.155 1061	496	6.447 2017	20 630	0	11
	10	3212	479	1764	74	1557	496	.445 1387	20 618	50	
	20	3691	479	1690	75	2053	497	.443 0769	20 605	40	
	30	4170	479	1615	74	2550	496	.441 0164	20 591	30	
	40	4649	479	1541	74	3046	497	.438 9573	20 579	20	
	50	5128	479	1467	75	3543	497	.436 8994	20 566	10	
50	0	0.153 5607		0.988 1392		0.155 4040		6.434 8428		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	479	480
1	47 9	48 0
2	95 8	96 0
3	143 7	144 0
4	191 6	192 0
5	239 5	240 0
6	287 4	288 0
7	335 3	336 0
8	383 2	384 0
9	431 1	432 0

Cosine

	73	74	75
1	7 3	7 4	7 5
2	14 6	14 8	15 0
3	21 9	22 2	22 5
4	29 2	29 6	30 0
5	36 5	37 0	37 5
6	43 8	44 4	45 0
7	51 1	51 8	52 5
8	58 4	59 2	60 0
9	65 7	66.6	67 5

Tangent

	496	497
1	49 6	49 7
2	99 2	99 4
3	148 8	149 1
4	198 4	198 8
5	248 0	248 5
6	297 6	298 2
7	347 2	347 9
8	396 8	397 6
9	446 4	447 3

Cotangent

	21 300	21 100
1	2 130 0	2 110 0
2	4 260 0	4 220 0
3	6 390 0	6 330 0
4	8 520 0	8 440 0
5	10 650 0	10 550 0
6	12 780 0	12 660 0
7	14 910 0	14 770 0
8	17 040 0	16 880 0
9	19 170 0	18 990 0

	20 900	20 700
1	2 090 0	2 070 0
2	4 180 0	4 140 0
3	6 270 0	6 210 0
4	8 360 0	8 280 0
5	10 450 0	10 350 0
6	12 540 0	12 420 0
7	14 630 0	14 490 0
8	16 720 0	16 560 0
9	18 810 0	18 630 0

	20 500
1	2 050 0
2	4 100 0
3	6 150 0
4	8 200 0
5	10 250 0
6	12 300 0
7	14 350 0
8	16 400 0
9	18 450 0

Proportional Parts

81° 10′

8° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
50	0	0.153 5607	479	0.988 1392	74	0.155 4040	496	6.434 8428	20 553	0	10
	10	6086	480	1318	75	4536	497	.432 7875	20 541	50	
	20	6566	479	1243	74	5033	496	.430 7334	20 527	40	
	30	7045	479	1169	75	5529	497	.428 6807	20 515	30	
	40	7524	479	1094	74	6026	496	.426 6292	20 502	20	
	50	8003	479	1020	75	6522	497	.424 5790	20 489	10	
51	0	0.153 8482	479	0.988 0945	75	0.155 7019	496	6.422 5301	20 477	0	9
	10	8961	479	0870	74	7515	497	.420 4824	20 463	50	
	20	9440	479	0796	75	8012	497	.418 4361	20 451	40	
	30	9919	479	0721	75	8509	496	.416 3910	20 439	30	
	40	0.154 0398	479	0646	74	9005	497	.414 3471	20 425	20	
	50	0877	479	0572	75	9502	496	.412 3046	20 413	10	
52	0	0.154 1356	479	0.988 0497	75	0 155 9998	497	6.410 2633	20 400	0	8
	10	1835	479	0422	74	0.156 0495	497	408 2233	20 388	50	
	20	2314	479	0348	75	0992	496	406 1845	20 375	40	
	30	2793	479	0273	75	1488	497	.404 1470	20 362	30	
	40	3272	479	0198	75	1985	496	.402 1108	20 349	20	
	50	3751	479	0123	75	2481	497	.400 0759	20 337	10	
53	0	0.154 4230	479	0 988 0048	75	0.156 2978	497	6 398 0422	20 325	0	7
	10	4709	479	0 987 9973	75	3475	496	396 0097	20 311	50	
	20	5188	479	9898	74	3971	497	.393 9786	20 299	40	
	30	5667	479	9824	75	4468	497	.391 9487	20 287	30	
	40	6146	479	9749	75	4965	497	.389 9200	20 274	20	
	50	6625	479	9674	75	5462	496	.387 8926	20 261	10	
54	0	0.154 7104	479	0.987 9599	75	0.156 5958	497	6.385 8665	20 249	0	6
	10	7583	479	9524	75	6455	497	.383 8416	20 237	50	
	20	8062	479	9449	75	6952	496	.381 8179	20 224	40	
	30	8541	479	9374	76	7448	497	.379 7955	20 211	30	
	40	9020	479	9298	75	7945	497	.377 7744	20 199	20	
	50	9499	479	9223	75	8442	497	.375 7545	20 186	10	
55	0	0.154 9978	479	0.987 9148	75	0.156 8939	496	6 373 7359	20 174	0	5
	10	0.155 0457	479	9073	75	9435	497	.371 7185	20 162	50	
	20	0936	479	8998	75	9932	497	.369 7023	20 148	40	
	30	1415	478	8923	76	0 157 0429	497	.367 6875	20 137	30	
	40	1893	479	8847	75	0926	476	.365 6738	20 124	20	
	50	2372	479	8772	75	1422	497	.363 6614	20 112	10	
56	0	0.155 2851	479	0.987 8697	75	0 157 1919	497	6 361 6502	20 099	0	4
	10	3330	479	8622	76	2416	497	359 6403	20 087	50	
	20	3809	479	8546	75	2913	497	.357 6316	20 075	40	
	30	4288	479	8471	75	3410	496	.355 6241	20 062	30	
	40	4767	479	8396	76	3906	497	.353 6179	20 050	20	
	50	5246	479	8320	75	4403	497	.351 6129	20 037	10	
57	0	0.155 5725	479	0.987 8245	76	0.157 4900	497	6 349 6092	20 025	0	3
	10	6204	479	8169	75	5397	497	347 6067	20 013	50	
	20	6683	479	8094	76	5894	497	.345 6054	20 001	40	
	30	7162	478	8018	75	6391	496	.343 6053	19 988	30	
	40	7640	479	7943	76	6887	497	.341 6065	19 976	20	
	50	8119	479	7867	75	7384	497	.339 6089	19 963	10	
58	0	0 155 8598	479	0.987 7792	76	0.157 7881	497	6.337 6126	19 952	0	2
	10	9077	479	7716	75	8378	497	.335 6174	19 939	50	
	20	9556	479	7641	76	8875	497	.333 6235	19 927	40	
	30	0.156 0035	479	7565	76	9372	497	.331 6308	19 914	30	
	40	0514	479	7489	75	9869	497	.329 6394	19 903	20	
	50	0993	479	7414	76	0.158 0366	497	.327 6491	19 890	10	
59	0	0.156 1472	478	0.987 7338	76	0.158 0863	497	6.325 6601	19 878	0	1
	10	1950	479	7262	75	1360	497	.323 6723	19 866	50	
	20	2429	479	7187	76	1857	497	.321 6857	19 854	40	
	30	2908	479	7111	76	2354	496	.319 7003	19 841	30	
	40	3387	479	7035	76	2850	497	.317 7162	19 830	20	
	50	3866	479	6959	76	3347	497	.315 7332	19 817	10	
60	0	0.156 4345		0.987 6883		0.158 3844		6.313 7515		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	478	479	480
1	47 8	47 9	48 0
2	95 6	95 8	96 0
3	143 4	143 7	144 0
4	191 2	191 6	192 0
5	239 0	239 5	240 0
6	286 8	287 4	288 0
7	334 6	335 3	336 0
8	382 4	383 2	384 0
9	430 2	431 1	432 0

Cosine

	74	75	76
1	7 4	7 5	7 6
2	14 8	15 0	15 2
3	22 2	22 5	22 8
4	29 6	30 0	30 4
5	37 0	37 5	38 0
6	44 4	45 0	45 0
7	51 8	52 5	53 2
8	59 2	60 0	60 8
9	66 6	67 5	68 4

Tangent

	496	497
1	49 6	49 7
2	99 2	99 4
3	148 8	149 1
4	198 4	198 8
5	248 0	248 5
6	297 6	298 2
7	347 2	347 9
8	396 8	397 6
9	416 4	447 3

Cotangent

	20 500	20 400
1	2 050 0	2 040 0
2	4 100 0	4 080 0
3	6 150 0	6 120 0
4	8 200 0	8 160 0
5	10 250 0	10 200 0
6	12 300 0	12 240 0
7	14 350 0	14 280 0
8	16 400 0	16 320 0
9	18 450 0	18 360 0

	20 300	20 200
1	2 030 0	2 020 0
2	4 060 0	4 040 0
3	6 090 0	6 060 0
4	8 120 0	8 080 0
5	10 150 0	10 100 0
6	12 180 0	12 120 0
7	14 210 0	14 140 0
8	16 240 0	16 160 0
9	18 270 0	18 180 0

	20 100	20 000
1	2 010 0	2 000 0
2	4 020 0	4 000 0
3	6 030 0	6 000 0
4	8 040 0	8 000 0
5	10 050 0	10 000 0
6	12 060 0	12 000 0
7	14 070 0	14 000 0
8	16 080 0	16 000 0
9	18 090 0	18 000 0

	19 900	19 800
1	1 990 0	1 980 0
2	3 980 0	3 960 0
3	5 970 0	5 940 0
4	7 960 0	7 920 0
5	9 950 0	9 900 0
6	11 940 0	11 880 0
7	13 930 0	13 860 0
8	15 920 0	15 840 0
9	17 910 0	17 820 0

Proportional Parts

81° 00′

9° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.156 4345	478	0.987 6883	75	0.158 3844	497	6.313 7515	19 805	0	60
	10	4823	479	6808	76	4341	497	.311 7710	19 793	50	
	20	5302	479	6732	76	4838	497	.309 7917	19 781	40	
	30	5781	479	6656	76	5335	497	.307 8136	19 769	30	
	40	6260	479	6580	76	5832	497	.305 8367	19 756	20	
	50	6739	479	6504	76	6329	497	.303 8611	19 745	10	
1	0	0.156 7218	478	0.987 6428	76	0.158 6826	497	6.301 8866	19 732	0	59
	10	7696	479	6352	76	7323	497	.299 9134	19 721	50	
	20	8175	479	6276	76	7820	497	.297 9413	19 708	40	
	30	8654	479	6200	76	8317	498	.295 9705	19 697	30	
	40	9133	479	6124	76	8815	497	.294 0008	19 684	20	
	50	9612	479	6048	76	9312	497	.292 0324	19 673	10	
2	0	0.157 0091	478	0.987 5972	76	0.158 9809	497	6.290 0651	19 660	0	58
	10	0569	479	5896	77	0.159 0306	497	288 0991	19 649	50	
	20	1048	479	5819	76	0803	497	.286 1342	19 636	40	
	30	1527	479	5743	76	1300	497	284 1706	19 625	30	
	40	2006	478	5667	76	1797	497	282 2081	19 612	20	
	50	2484	479	5591	77	2294	497	.280 2469	19 601	10	
3	0	0.157 2963	479	0.987 5514	76	0.159 2791	497	6.278 2868	19 589	0	57
	10	3442	479	5438	76	3288	497	.276 3279	19 576	50	
	20	3921	479	5362	76	3785	498	.274 3703	19 565	40	
	30	4400	478	5286	77	4283	497	.272 4138	19 553	30	
	40	4878	479	5209	76	4780	497	270 4585	19 541	20	
	50	5357	479	5133	76	5277	497	268 5044	19 529	10	
4	0	0.157 5836	479	0.987 5057	77	0.159 5774	497	6 266 5515	19 518	0	56
	10	6315	478	4980	76	6271	497	.264 5997	19 505	50	
	20	6793	479	4904	77	6768	498	262 6492	19 494	40	
	30	7272	479	4827	76	7266	497	.260 6998	19 482	30	
	40	7751	479	4751	77	7763	497	258 7516	19 470	20	
	50	8230	478	4674	76	8260	497	.256 8046	19 458	10	
5	0	0 157 8708	479	0.987 4598	77	0 159 8757	497	6 254 8588	19 446	0	55
	10	9187	479	4521	76	9254	498	252 9142	19 435	50	
	20	9666	479	4445	77	9752	497	250 9707	19 423	40	
	30	0 158 0145	478	4368	77	0.160 0249	497	249 0284	19 411	30	
	40	0623	479	4291	76	0746	497	247 0873	19 399	20	
	50	1102	479	4215	77	1243	497	245 1474	19 388	10	
6	0	0.158 1581	478	0.987 4138	77	0.160 1740	498	6 243 2086	19 376	0	54
	10	2059	479	4061	76	2238	497	241 2710	19 364	50	
	20	2538	479	3985	77	2735	497	.239 3346	19 352	40	
	30	3017	478	3908	77	3232	498	237 3994	19 341	30	
	40	3495	479	3831	77	3730	497	235 4653	19 329	20	
	50	3974	479	3754	76	4227	497	233 5324	19 317	10	
7	0	0.158 4453	479	0 987 3678	77	0.160 4724	497	6 231 6007	19 306	0	53
	10	4932	478	3601	77	5221	498	.229 6701	19 294	50	
	20	5410	479	3524	77	5719	497	227 7407	19 282	40	
	30	5889	479	3447	77	6216	497	.225 8125	19 271	30	
	40	6368	478	3370	77	6713	498	223 8854	19 259	20	
	50	6846	479	3293	77	7211	497	221 9595	19 248	10	
8	0	0.158 7325	479	0 987 3216	77	0.160 7708	497	6.220 0347	19 236	0	52
	10	7804	478	3139	77	8205	498	.218 1111	19 224	50	
	20	8282	479	3062	77	8703	497	.216 1887	19 213	40	
	30	8761	479	2985	77	9200	498	214 2674	19 201	30	
	40	9240	478	2908	77	9698	497	.212 3473	19 189	20	
	50	9718	479	2831	77	0.161 0195	497	.210 4284	19 178	10	
9	0	0.159 0197	479	0.987 2754	77	0.161 0692	498	6.208 5106	19 167	0	51
	10	0676	478	2677	77	1190	497	.206 5939	19 155	50	
	20	1154	479	2600	77	1687	497	.204 6784	19 143	40	
	30	1633	478	2523	77	2184	498	202 7641	19 132	30	
	40	2111	479	2446	78	2682	497	.200 8509	19 121	20	
	50	2590	479	2368	77	3179	498	.198 9388	19 109	10	
10	0	0.159 3069		0.987 2291		0 161 3677		6.197 0279		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	478	479
1	47 8	47 9
2	95 6	95 8
3	143 4	143 7
4	191 2	191 6
5	239 0	239 5
6	286 8	287 4
7	334 6	335 3
8	382 4	383 2
9	430 2	431 1

Cosine

	75	76	77	78
1	7 5	7 6	7 7	7 8
2	15 0	15 2	15 4	15 6
3	22 5	22 8	23 1	23 4
4	30 0	30 4	30 8	31 2
5	37 5	38 0	38 5	39 0
6	45 0	45 6	46 2	46 8
7	52 5	53 2	53 9	54 6
8	60 0	60 8	61 6	62 4
9	67 5	68 4	69 3	70 2

Tangent

	497	498
1	49 7	49 8
2	99 4	99 6
3	149 1	149 4
4	198 8	199 2
5	248 5	249 0
6	298 2	298 8
7	347 9	348 6
8	397 6	398 4
9	447 3	448 2

Cotangent

	19 800	19 700
1	1 980 0	1 970 0
2	3 960 0	3 940 0
3	5 940 0	5 910 0
4	7 920 0	7 880 0
5	9 900 0	9 850 0
6	11 880 0	11 820 0
7	13 860 0	13 790 0
8	15 840 0	15 760 0
9	17 820 0	17 730 0

	19 600	19 500
1	1 960 0	1 950 0
2	3 920 0	3 900 0
3	5 880 0	5 850 0
4	7 840 0	7 800 0
5	9 800 0	9 750 0
6	11 760 0	11 700 0
7	13 720 0	13 650 0
8	15 680 0	15 600 0
9	17 640 0	17 550 0

	19 400	19 300
1	1 940 0	1 930 0
2	3 880 0	3 860 0
3	5 820 0	5 790 0
4	7 760 0	7 720 0
5	9 700 0	9 650 0
6	11 640 0	11 580 0
7	13 580 0	13 510 0
8	15 520 0	15 440 0
9	17 460 0	17 370 0

	19 200	19 100
1	1 920 0	1 910 0
2	3 840 0	3 820 0
3	5 760 0	5 730 0
4	7 680 0	7 640 0
5	9 600 0	9 550 0
6	11 520 0	11 460 0
7	13 440 0	13 370 0
8	15 360 0	15 280 0
9	17 280 0	17 190 0

Proportional Parts

No

80° 50′ 14623

9° 10′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.159 3069	478	0.987 2291	77	0.161 3677	497	6.197 0279	19 097	0	50
	10	3547	479	2214	77	4174	498	.195 1182	19 086	50	
	20	4026	479	2137	78	4672	497	.193 2096	19 075	40	
	30	4505	478	2059	77	5169	498	.191 3021	19 063	30	
	40	4983	479	1982	77	5667	497	.189 3958	19 051	20	
	50	5462	478	1905	78	6164	498	.187 4907	19 040	10	
11	0	0 159 5940	479	0.987 1827	77	0.161 6662	497	6.185 5867	19 029	0	49
	10	6419	479	1750	77	7159	498	183 6838	19 018	50	
	20	6898	478	1673	78	7657	497	.181 7820	19 006	40	
	30	7376	479	1595	77	8154	498	.179 8814	18 994	30	
	40	7855	478	1518	78	8652	497	.177 9820	18 983	20	
	50	8333	479	1440	77	9149	498	.176 0837	18 972	10	
12	0	0 159 8812	478	0.987 1363	78	0 161 9647	497	6.174 1865	18 961	0	48
	10	9290	479	1285	77	0.162 0144	498	.172 2904	18 949	50	
	20	9769	479	1208	78	0642	497	.170 3955	18 938	40	
	30	0 160 0248	478	1130	78	1139	498	.168 5017	18 926	30	
	40	0726	479	1052	77	1637	497	.166 6091	18 916	20	
	50	1205	478	0975	78	2134	498	.164 7175	18 903	10	
13	0	0 160 1683	479	0.987 0897	78	0 162 2632	497	6.162 8272	18 893	0	47
	10	2162	478	0819	77	3129	498	.160 9379	18 881	50	
	20	2640	479	0742	78	3627	498	.159 0498	18 870	40	
	30	3119	478	0664	78	4125	497	.157 1628	18 859	30	
	40	3597	479	0586	77	4622	498	.155 2769	18 848	20	
	50	4076	479	0509	78	5120	498	.153 3921	18 836	10	
14	0	0 160 4555	478	0.987 0431	78	0.162 5618	497	6 151 5085	18 825	0	46
	10	5033	479	0353	78	6115	498	.149 6260	18 814	50	
	20	5512	478	0275	78	6613	497	.147 7446	18 803	40	
	30	5990	479	0197	78	7110	498	.145 8643	18 791	30	
	40	6469	478	0119	77	7608	498	.143 9852	18 780	20	
	50	6947	479	0042	78	8106	497	.142 1072	18 769	10	
15	0	0.160 7426	478	0.986 9964	78	0.162 8603	498	6.140 2303	18 758	0	45
	10	7904	479	9886	78	9101	498	.138 3545	18 747	50	
	20	8383	478	9808	78	9599	497	.136 4798	18 736	40	
	30	8861	479	9730	78	0 163 0096	498	.134 6062	18 724	30	
	40	9340	478	9652	78	0594	498	.132 7338	18 713	20	
	50	9818	479	9574	78	1092	498	.130 8625	18 702	10	
16	0	0 161 0297	478	0.986 9496	78	0.163 1590	497	6.128 9923	18 691	0	44
	10	0775	479	9418	79	2087	498	.127 1232	18 680	50	
	20	1254	478	9339	78	2585	498	.125 2552	18 669	40	
	30	1732	479	9261	78	3083	498	.123 3883	18 658	30	
	40	2211	478	9183	78	3581	497	.121 5225	18 647	20	
	50	2689	478	9105	78	4078	498	.119 6578	18 635	10	
17	0	0 161 3167	479	0.986 9027	78	0.163 4576	498	6.117 7943	18 625	0	43
	10	3646	478	8949	79	5074	498	.115 9318	18 614	50	
	20	4124	479	8870	78	5572	497	.114 0704	18 602	40	
	30	4603	478	8792	78	6069	498	.112 2102	18 592	30	
	40	5081	479	8714	78	6567	498	.110 3510	18 580	20	
	50	5560	478	8636	79	7065	498	.108 4930	18 570	10	
18	0	0 161 6038	479	0 986 8557	78	0 163 7563	498	6 106 6360	18 558	0	42
	10	6517	478	8479	79	8061	497	.104 7802	18 548	50	
	20	6995	479	8400	78	8558	498	.102 9254	18 536	40	
	30	7474	478	8322	78	9056	498	.101 0718	18 526	30	
	40	7952	478	8244	79	9554	498	.099 2192	18 515	20	
	50	8430	479	8165	78	0.164 0052	498	.097 3677	18 503	10	
19	0	0 161 8909	478	0.986 8087	79	0.164 0550	498	6.095 5174	18 493	0	41
	10	9387	479	8008	78	1048	498	.093 6681	18 482	50	
	20	9866	478	7930	79	1546	497	.091 8199	18 471	40	
	30	0.162 0344	478	7851	78	2043	498	.089 9728	18 460	30	
	40	0822	479	7773	79	2541	498	.088 1268	18 449	20	
	50	1301	478	7694	79	3039	498	.086 2819	18 438	10	
20	0	0.162 1779		0.986 7615		0.164 3537		6.084 4381		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	478	479
1	47 8	47 9
2	95 6	95 8
3	143 4	143 7
4	191 2	191 6
5	239 0	239 5
6	286 8	287 4
7	334 6	335 3
8	382 4	383 2
9	430 2	431 1

Cosine

	77	78	79
1	7 7	7 8	7 9
2	15 4	15 6	15 8
3	23 1	23 4	23 7
4	30 8	31 2	31 6
5	38 5	39 0	39 5
6	46 2	46 8	47 4
7	53 9	54 6	55 3
8	61 6	62 4	63 2
9	69 3	70 2	71 1

Tangent

	497	498
1	49 7	49 8
2	99 4	99 6
3	149 1	149 4
4	198 8	199 2
5	248 5	249 0
6	298 2	298 8
7	347 9	348 6
8	397 6	398 4
9	447 3	448 2

Cotangent

	19 100	19 000
1	1 910 0	1 900 0
2	3 820 0	3 800 0
3	5 730 0	5 700 0
4	7 640 0	7 600 0
5	9 550 0	9 500 0
6	11 460 0	11 400 0
7	13 370 0	13 300 0
8	15 280 0	15 200 0
9	17 190 0	17 100 0

	18 900	18 800
1	1 890 0	1 880 0
2	3 780 0	3 760 0
3	5 670 0	5 640 0
4	7 560 0	7 520 0
5	9 450 0	9 400 0
6	11 340 0	11 280 0
7	13 230 0	13 160 0
8	15 120 0	15 040 0
9	17 010 0	16 920 0

	18 700	18 600
1	1 870 0	1 860 0
2	3 740 0	3 720 0
3	5 610 0	5 580 0
4	7 480 0	7 440 0
5	9 350 0	9 300 0
6	11 220 0	11 160 0
7	13 090 0	13 020 0
8	14 960 0	14 880 0
9	16 830 0	16 740 0

	18 500	18 400
1	1 850 0	1 840 0
2	3 700 0	3 680 0
3	5 550 0	5 520 0
4	7 400 0	7 360 0
5	9 250 0	9 200 0
6	11 100 0	11 040 0
7	12 950 0	12 880 0
8	14 800 0	14 720 0
9	16 650 0	16 560 0

Proportional Parts

80° 40′

9° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.162 1779	479	0.986 7615	78	0.164 3537	498	6.084 4381	18 428	0	40
	10	2258	478	7537	79	4035	498	.082 5953	18 416	50	
	20	2736	478	7458	79	4533	498	.080 7537	18 406	40	
	30	3214	479	7379	78	5031	498	.078 9131	18 394	30	
	40	3693	478	7301	79	5529	498	.077 0737	18 384	20	
	50	4171	479	7222	79	6027	498	.075 2353	18 374	10	
21	0	0 162 4650	478	0.986 7143	79	0.164 6525	498	6 073 3979	18 362	0	39
	10	5128	478	7064	78	7023	498	.071 5617	18 351	50	
	20	5606	479	6986	79	7521	498	.069 7266	18 341	40	
	30	6085	478	6907	79	8019	498	.067 8925	18 330	30	
	40	6563	478	6828	79	8517	498	.066 0595	18 319	20	
	50	7041	479	6749	79	9015	498	064 2276	18 309	10	
22	0	0 162 7520	478	0 986 6670	79	0 164 9513	498	6.062 3967	18 297	0	38
	10	7998	478	6591	79	0 165 0011	498	.060 5670	18 287	50	
	20	8476	479	6512	79	0509	498	.058 7383	18 276	40	
	30	8955	478	6433	79	1007	498	.056 9107	18 266	30	
	40	9433	478	6354	79	1505	498	.055 0841	18 254	20	
	50	9911	479	6275	79	2003	498	.053 2587	18 244	10	
23	0	0 163 0390	478	0.986 6196	79	0 165 2501	498	6.051 4343	18 234	0	37
	10	0868	478	6117	79	2999	498	049 6109	18 222	50	
	20	1346	479	6038	79	3497	498	.047 7887	18 212	40	
	30	1825	478	5959	79	3995	498	045 9675	18 201	30	
	40	2303	478	5880	79	4493	498	044 1474	18 191	20	
	50	2781	479	5801	79	4991	498	042 3283	18 180	10	
24	0	0.163 3260	478	0.986 5722	80	0 165 5489	498	6 040 5103	18 169	0	36
	10	3738	478	5642	79	5987	498	.038 6934	18 159	50	
	20	4216	479	5563	79	6485	499	036 8775	18 148	40	
	30	4695	478	5484	79	6984	498	.035 0627	18 137	30	
	40	5173	478	5405	80	7482	498	033 2490	18 127	20	
	50	5651	478	5325	79	7980	498	.031 4363	18 116	10	
25	0	0 163 6129	479	0.986 5246	79	0.165 8478	498	6 029 6247	18 106	0	35
	10	6608	478	5167	80	8976	498	027 8141	18 095	50	
	20	7086	478	5087	79	9474	498	026 0046	18 084	40	
	30	7564	478	5008	79	9972	499	024 1962	18 074	30	
	40	8042	479	4929	80	0.166 0471	498	022 3888	18 063	20	
	50	8521	478	4849	79	0969	498	020 5825	18 053	10	
26	0	0 163 8999	478	0 986 4770	80	0 166 1467	498	6 018 7772	18 042	0	34
	10	9477	478	4690	79	1965	498	016 9730	18 032	50	
	20	9955	479	4611	80	2463	499	015 1698	18 021	40	
	30	0 164 0434	478	4531	79	2962	498	013 3677	18 011	30	
	40	0912	478	4452	80	3460	498	.011 5666	18 000	20	
	50	1390	478	4372	79	3958	498	.009 7666	17 990	10	
27	0	0 164 1868	479	0 986 4293	80	0 166 4456	499	6 007 9676	17 979	0	33
	10	2347	478	4213	80	4955	498	006 1697	17 969	50	
	20	2825	478	4133	79	5453	498	004 3728	17 958	40	
	30	3303	478	4054	80	5951	498	.002 5770	17 948	30	
	40	3781	479	3974	80	6449	499	000 7822	17 938	20	
	50	4260	478	3894	79	6948	498	5 998 9884	17 927	10	
28	0	0.164 4738	478	0.986 3815	80	0.166 7446	498	5.997 1957	17 916	0	32
	10	5216	478	3735	80	7944	499	995 4041	17 906	50	
	20	5694	478	3655	80	8443	498	.993 6135	17 896	40	
	30	6172	479	3575	80	8941	498	991 8239	17 885	30	
	40	6651	478	3495	79	9439	499	.990 0354	17 875	20	
	50	7129	478	3416	80	9938	498	.988 2479	17 865	10	
29	0	0 164 7607	478	0.986 3336	80	0.167 0436	498	5 986 4614	17 854	0	31
	10	8085	478	3256	80	0934	499	.984 6760	17 844	50	
	20	8563	479	3176	80	1433	498	.982 8916	17 834	40	
	30	9042	478	3096	80	1931	498	.981 1082	17 823	30	
	40	9520	478	3016	80	2429	499	.979 3259	17 813	20	
	50	9998	478	2936	80	2928	498	.977 5446	17 802	10	
30	0	0 165 0476		0 986 2856		0 167 3426		5.975 7644		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	478	479
1	47 8	47 9
2	95 6	95 8
3	143 4	143 7
4	191 2	191 6
5	239 0	239 5
6	286 8	287 4
7	334 6	335 3
8	382 4	383 2
9	430 2	431 1

Cosine

	78	79	80
1	7 8	7 9	8 0
2	15 6	15 8	16 0
3	23 4	23 7	24 0
4	31 2	31 6	32 0
5	39 0	39 5	40 0
6	46 8	47 4	48 0
7	54 6	55 3	56 0
8	62 4	63 2	64 0
9	70 2	71 1	72 0

Tangent

	498	499
1	49 8	49 9
2	99 6	99 8
3	149 4	149 7
4	199 2	199 6
5	249 0	249 5
6	298 8	299 4
7	348 6	349 3
8	398 4	399 2
9	448 2	449 1

Cotangent

	18 400	18 300
1	1 840 0	1 830 0
2	3 680 0	3 660 0
3	5 520 0	5 490 0
4	7 360 0	7 320 0
5	9 200 0	9 150 0
6	11 040 0	10 980 0
7	12 880 0	12 810 0
8	14 720 0	14 640 0
9	16 560 0	16 470 0

	18 200	18 100
1	1 820 0	1 810 0
2	3 640 0	3 620 0
3	5 460 0	5 430 0
4	7 280 0	7 240 0
5	9 100 0	9 050 0
6	10 920 0	10 860 0
7	12 740 0	12 670 0
8	14 560 0	14 480 0
9	16 380 0	16 290 0

	18 000	17 900
1	1 800 0	1 790 0
2	3 600 0	3 580 0
3	5 400 0	5 370 0
4	7 200 0	7 160 0
5	9 000 0	8 950 0
6	10 800 0	10 740 0
7	12 600 0	12 530 0
8	14 400 0	14 320 0
9	16 200 0	16 110 0

	17 800
1	1 780 0
2	3 560 0
3	5 340 0
4	7 120 0
5	8 900 0
6	10 680 0
7	12 460 0
8	14 240 0
9	16 020 0

Proportional Parts

80° 30′

9° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.165 0476	478	0.986 2856	80	0.167 3426	498	5.975 7644	17 793	0	30
	10	0954	478	2776	80	3924	499	.973 9851	17 782	50	
	20	1432	479	2696	80	4423	498	.972 2069	17 771	40	
	30	1911	478	2616	80	4921	499	.970 4298	17 762	30	
	40	2389	478	2536	80	5420	498	.968 6536	17 751	20	
	50	2867	478	2456	81	5918	499	.966 8785	17 740	10	
31	0	0.165 3345	478	0.986 2375	80	0.167 6417	498	5 965 1045	17 731	0	29
	10	3823	478	2295	80	6915	498	.963 3314	17 720	50	
	20	4301	478	2215	80	7413	499	.961 5594	17 710	40	
	30	4779	479	2135	80	7912	498	.959 7884	17 700	30	
	40	5258	478	2055	81	8410	499	.958 0184	17 690	20	
	50	5736	478	1974	80	8909	498	.956 2494	17 679	10	
32	0	0 165 6214	478	0 986 1894	80	0.167 9407	499	5 954 4815	17 669	0	28
	10	6692	478	1814	80	9906	498	.952 7146	17 659	50	
	20	7170	478	1734	81	0.168 0404	499	.950 9487	17 649	40	
	30	7648	478	1653	80	0903	498	949 1838	17 639	30	
	40	8126	478	1573	81	1401	499	.947 4199	17 628	20	
	50	8604	478	1492	80	1900	498	945 6571	17 619	10	
33	0	0 165 9082	478	0.986 1412	80	0 168 2398	499	5 943 8952	17 608	0	27
	10	9560	479	1332	81	2897	499	942 1344	17 598	50	
	20	0.166 0039	478	1251	80	3396	498	.940 3746	17 588	40	
	30	0517	478	1171	81	3894	499	938 6158	17 577	30	
	40	0995	478	1090	81	4393	498	.936 8581	17 568	20	
	50	1473	478	1009	80	4891	499	935 1013	17 558	10	
34	0	0.166 1951	478	0.986 0929	81	0 168 5390	498	5 933 3455	17 547	0	26
	10	2429	478	0848	80	5888	499	.931 5908	17 537	50	
	20	2907	478	0768	81	6387	499	929 8371	17 528	40	
	30	3385	478	0687	81	6886	498	.928 0843	17 517	30	
	40	3863	478	0606	80	7384	499	926 3326	17 507	20	
	50	4341	478	0526	81	7883	498	.924 5819	17 497	10	
35	0	0.166 4819	478	0 986 0445	81	0 168 8381	499	5 922 8322	17 487	0	25
	10	5297	478	0364	80	8880	499	921 0835	17 477	50	
	20	5775	478	0284	81	9379	498	.919 3358	17 467	40	
	30	6253	478	0203	81	9877	499	.917 5891	17 457	30	
	40	6731	478	0122	81	0 169 0376	499	.915 8434	17 447	20	
	50	7209	478	0041	81	0875	498	914 0987	17 437	10	
36	0	0.166 7687	478	0.985 9960	80	0 169 1373	499	5.912 3550	17 427	0	24
	10	8165	479	9880	81	1872	499	910 6123	17 417	50	
	20	8644	478	9799	81	2371	498	.908 8706	17 407	40	
	30	9122	478	9718	81	2869	499	.907 1299	17 397	30	
	40	9600	478	9637	81	3368	499	905 3902	17 387	20	
	50	0 167 0078	478	9556	81	3867	499	903 6515	17 377	10	
37	0	0.167 0556	478	0.985 9475	81	0.169 4366	498	5.901 9138	17 367	0	23
	10	1034	478	9394	81	4864	499	900 1771	17 357	50	
	20	1512	478	9313	81	5363	499	.898 4414	17 347	40	
	30	1990	478	9232	81	5862	499	896 7067	17 338	30	
	40	2468	477	9151	81	6361	498	894 9729	17 327	20	
	50	2945	478	9070	82	6859	499	893 2402	17 318	10	
38	0	0.167 3423	478	0.985 8988	81	0.169 7358	499	5.891 5084	17 308	0	22
	10	3901	478	8907	81	7857	499	.889 7776	17 297	50	
	20	4379	478	8826	81	8356	499	888 0479	17 288	40	
	30	4857	478	8745	81	8855	498	886 3191	17 278	30	
	40	5335	478	8664	81	9353	499	.884 5913	17 269	20	
	50	5813	478	8583	82	9852	499	.882 8644	17 258	10	
39	0	0.167 6291	478	0.985 8501	81	0.170 0351	499	5.881 1386	17 249	0	21
	10	6769	478	8420	81	0850	499	.879 4137	17 238	50	
	20	7247	478	8339	82	1349	499	877 6899	17 229	40	
	30	7725	478	8257	81	1848	498	875 9670	17 219	30	
	40	8203	478	8176	81	2346	499	.874 2451	17 209	20	
	50	8681	478	8095	82	2845	499	.872 5242	17 200	10	
40	0	0.167 9159		0.985 8013		0.170 3344		5.870 8042		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	477	478	479
1	47 7	47 8	47 9
2	95 4	95 6	95 8
3	143 1	143 4	143 7
4	190 8	191 2	191 6
5	238 5	239 0	239 5
6	286 2	286 8	287 4
7	333 9	334 6	335 3
8	381 6	382 4	383 2
9	429 3	430 2	431 1

Cosine

	80	81	82
1	8 0	8 1	8 2
2	16 0	16 2	16 4
3	24 0	24 3	24 6
4	32 0	32 4	32 8
5	40 0	40 5	41 0
6	48 0	48 6	49 2
7	56 0	56 7	57 4
8	64 0	64 8	65 6
9	72 0	72 9	73 8

Tangent

	498	499
1	49 8	49 9
2	99 6	99 8
3	119 4	149 7
4	199 2	199 6
5	249 0	249 5
6	298 8	299 4
7	348 6	349 3
8	398 4	399 2
9	448 2	449 1

Cotangent

	17 800	17 700
1	1 780 0	1 770 0
2	3 560 0	3 540 0
3	5 340 0	5 310 0
4	7 120 0	7 080 0
5	8 900 0	8 850 0
6	10 680 0	10 620 0
7	12 460 0	12 390 0
8	14 240 0	14 160 0
9	16 020 0	15 930 0

	17 600	17 500
1	1 760 0	1 750 0
2	3 520 0	3 500 0
3	5 280 0	5 250 0
4	7 040 0	7 000 0
5	8 800 0	8 750 0
6	10 560 0	10 500 0
7	12 320 0	12 250 0
8	14 080 0	14 000 0
9	15 840 0	15 750 0

	17 400	17 300
1	1 740 0	1 730 0
2	3 480 0	3 460 0
3	5 220 0	5 190 0
4	6 960 0	6 920 0
5	8 700 0	8 650 0
6	10 440 0	10 380 0
7	12 180 0	12 110 0
8	13 920 0	13 840 0
9	15 660 0	15 570 0

	17 200
1	1 720 0
2	3 440 0
3	5 160 0
4	6 880 0
5	8 600 0
6	10 320 0
7	12 040 0
8	13 760 0
9	15 480 0

Proportional Parts

80° 20′

9° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.167 9159	478	0.985 8013	81	0.170 3344	499	5.870 8042	17 190	0	20
	10	9637	478	7932	82	3843	499	869 0852	17 180	50	
	20	0.168 0115	478	7850	81	4342	499	.867 3672	17 170	40	
	30	0593	478	7769	82	4841	499	.865 6502	17 160	30	
	40	1071	478	7687	81	5340	499	.863 9342	17 151	20	
	50	1549	477	7606	82	5839	499	.862 2191	17 140	10	
41	0	0 168 2026	478	0.985 7524	81	0.170 6338	499	5.860 5051	17 132	0	19
	10	2504	478	7443	82	6837	498	.858 7919	17 121	50	
	20	2982	478	7361	81	7335	499	857 0798	17 112	40	
	30	3460	478	7280	82	7834	499	855 3686	17 102	30	
	40	3938	478	7198	82	8333	499	.853 6584	17 092	20	
	50	4416	478	7116	81	8832	499	.851 9492	17 082	10	
42	0	0 168 4894	478	0.985 7035	82	0 170 9331	499	5.850 2410	17 073	0	18
	10	5372	478	6953	82	9830	499	.848 5337	17 064	50	
	20	5850	477	6871	81	0 171 0329	499	.846 8273	17 053	40	
	30	6327	478	6790	82	0828	499	.845 1220	17 044	30	
	40	6805	478	6708	82	1327	499	.843 4176	17 034	20	
	50	7283	478	6626	82	1826	499	841 7142	17 025	10	
43	0	0.168 7761	478	0.985 6544	82	0.171 2325	499	5.840 0117	17 015	0	17
	10	8239	478	6462	82	2824	499	838 3102	17 005	50	
	20	8717	478	6380	81	3323	499	836 6097	16 996	40	
	30	9195	477	6299	82	3822	500	.834 9101	16 986	30	
	40	9672	478	6217	82	4322	499	833 2115	16 976	20	
	50	0 169 0150	478	6135	82	4821	499	.831 5139	16 967	10	
44	0	0 169 0628	478	0 985 6053	82	0.171 5320	499	5 829 8172	16 957	0	16
	10	1106	478	5971	82	5819	499	828 1215	16 948	50	
	20	1584	478	5889	82	6318	499	826 4267	16 938	40	
	30	2062	477	5807	82	6817	499	824 7329	16 929	30	
	40	2539	478	5725	82	7316	499	823 0400	16 919	20	
	50	3017	478	5643	82	7815	499	.821 3481	16 909	10	
45	0	0 169 3495	478	0 985 5561	83	0.171 8314	499	5 819 6572	16 900	0	15
	10	3973	478	5478	82	8813	500	817 9672	16 890	50	
	20	4451	477	5396	82	9313	499	816 2782	16 881	40	
	30	4928	478	5314	82	9812	499	814 5901	16 872	30	
	40	5406	478	5232	82	0.172 0311	499	.812 9029	16 861	20	
	50	5884	478	5150	82	0810	499	811 2168	16 853	10	
46	0	0 169 6362	478	0 985 5068	83	0 172 1309	499	5.809 5315	16 843	0	14
	10	6840	477	4985	82	1808	500	807 8472	16 833	50	
	20	7317	478	4903	82	2308	499	.806 1639	16 824	40	
	30	7795	478	4821	83	2807	499	804 4815	16 814	30	
	40	8273	478	4738	82	3306	499	.802 8001	16 805	20	
	50	8751	477	4656	82	3805	499	801 1196	16 796	10	
47	0	0 169 9228	478	0.985 4574	83	0.172 4304	500	5.799 4400	16 786	0	13
	10	9706	478	4491	82	4804	499	.797 7614	16 776	50	
	20	0.170 0184	478	4409	83	5303	499	796 0838	16 768	40	
	30	0662	478	4326	82	5802	499	794 4070	16 757	30	
	40	1140	477	4244	83	6301	500	.792 7313	16 749	20	
	50	1617	478	4161	82	6801	499	791 0564	16 739	10	
48	0	0.170 2095	478	0.985 4079	83	0.172 7300	499	5.789 3825	16 729	0	12
	10	2573	477	3996	82	7799	500	787 7096	16 721	50	
	20	3050	478	3914	83	8299	499	786 0375	16 710	40	
	30	3528	478	3831	82	8798	499	784 3665	16 702	30	
	40	4006	478	3749	83	9297	499	.782 6963	16 692	20	
	50	4484	477	3666	83	9796	500	.781 0271	16 683	10	
49	0	0.170 4961	478	0 985 3583	82	0 173 0296	499	5 779 3588	16 673	0	11
	10	5439	478	3501	83	0795	499	777 6915	16 664	50	
	20	5917	477	3418	83	1294	500	.776 0251	16 655	40	
	30	6394	478	3335	82	1794	499	.774 3596	16 645	30	
	40	6872	478	3253	83	2293	499	.772 6951	16 636	20	
	50	7350	478	3170	83	2792	500	.771 0315	16 627	10	
50	0	0.170 7828		0.985 3087		0.173 3292		5.769 3688		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

80° 10′

Proportional Parts

Sine

	477	478
1	47 7	47 8
2	95 4	95 6
3	113 1	143 4
4	190 8	191 2
5	238 5	239 0
6	286 2	286 8
7	333 9	334 6
8	381 6	382 4
9	429 3	430 2

Cosine

	81	82	83
1	8 1	8 2	8 3
2	16 2	16 4	16 6
3	24 3	24 6	24 9
4	32 4	32 8	33 2
5	40 5	41 0	41 5
6	48 6	49 2	49 8
7	56 7	57 4	58 1
8	64 8	65 6	66 4
9	72 9	73 8	71 7

Tangent

	498	499	500
1	49 8	49 9	50 0
2	99 6	99 8	100 0
3	149 4	149 7	150 0
4	199 2	199 6	200 0
5	249 0	249 5	250 0
6	298 8	299 4	300 0
7	348 6	349 3	350 0
8	398 4	399 2	400 0
9	448 2	419 1	450 0

Cotangent

	17 200	17 100
1	1 720 0	1 710 0
2	3 440 0	3 420 0
3	5 160 0	5 130 0
4	6 880 0	6 840 0
5	8 600 0	8 550 0
6	10 320 0	10 260 0
7	12 040 0	11 970 0
8	13 760 0	13 680 0
9	15 480 0	15 390 0

	17 000	16 900
1	1 700 0	1 690 0
2	3 400 0	3 380 0
3	5 100 0	5 070 0
4	6 800 0	6 760 0
5	8 500 0	8 450 0
6	10 200 0	10 140 0
7	11 900 0	11 830 0
8	13 600 0	13 520 0
9	15 300 0	15 210 0

	16 800	16 700
1	1 680 0	1 670 0
2	3 360 0	3 340 0
3	5 040 0	5 010 0
4	6 720 0	6 680 0
5	8 400 0	8 350 0
6	10 080 0	10 020 0
7	11 760 0	11 690 0
8	13 440 0	13 360 0
9	15 120 0	15 030 0

	16 600
1	1 660 0
2	3 320 0
3	4 980 0
4	6 640 0
5	8 300 0
6	9 960 0
7	11 620 0
8	13 280 0
9	14 940 0

Proportional Parts

9° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.170 7828	477	0.985 3087	83	0.173 3292	499	5.769 3688	16 618	0	10
	10	8305	478	3004	83	3791	500	.767 7070	16 608	50	
	20	8783	478	2921	82	4291	499	.766 0462	16 599	40	
	30	9261	477	2839	83	4790	499	.764 3863	16 589	30	
	40	9738	478	2756	83	5289	500	.762 7274	16 581	20	
	50	0.171 0216	478	2673	83	5789	499	.761 0693	16 571	10	
51	0	0.171 0694	477	0.985 2590	83	0.173 6288	500	5.759 4122	16 562	0	9
	10	1171	478	2507	83	6788	499	.757 7560	16 552	50	
	20	1649	478	2424	83	7287	500	.756 1008	16 544	40	
	30	2127	477	2341	83	7787	499	.754 4464	16 534	30	
	40	2604	478	2258	83	8286	500	.752 7930	16 525	20	
	50	3082	478	2175	83	8786	499	.751 1405	16 516	10	
52	0	0.171 3560	477	0.985 2092	83	0.173 9285	500	5.749 4889	16 506	0	8
	10	4037	478	2009	83	9785	499	.747 8383	16 497	50	
	20	4515	477	1926	83	0.174 0284	500	.746 1886	16 489	40	
	30	4992	478	1843	84	0784	499	.744 5397	16 479	30	
	40	5470	478	1759	83	1283	500	.742 8918	16 469	20	
	50	5948	477	1676	83	1783	499	.741 2449	16 461	10	
53	0	0.171 6425	478	0.985 1593	83	0.174 2282	500	5.739 5988	16 451	0	7
	10	6903	478	1510	84	2782	499	.737 9537	16 443	50	
	20	7381	477	1426	83	3281	500	.736 3094	16 433	40	
	30	7858	478	1343	83	3781	499	.734 6661	16 424	30	
	40	8336	477	1260	83	4280	500	.733 0237	16 415	20	
	50	8813	478	1177	84	4780	499	.731 3822	16 406	10	
54	0	0.171 9291	478	0.985 1093	83	0.174 5279	500	5.729 7416	16 396	0	6
	10	9769	477	1010	83	5779	500	728 1020	16 388	50	
	20	0 172 0246	478	0927	84	6279	499	.726 4632	16 378	40	
	30	0724	477	0843	83	6778	500	724 8254	16 370	30	
	40	1201	478	0760	84	7278	499	723 1884	16 360	20	
	50	1679	477	0676	83	7777	500	.721 5524	16 351	10	
55	0	0 172 2156	478	0.985 0593	84	0.174 8277	500	5.719 9173	16 342	0	5
	10	2634	478	0509	83	8777	499	718 2831	16 333	50	
	20	3112	477	0426	84	9276	500	716 6498	16 324	40	
	30	3589	478	0342	83	9776	500	.715 0174	16 315	30	
	40	4067	477	0259	84	0.175 0276	499	.713 3859	16 306	20	
	50	4544	478	0175	84	0775	500	.711 7553	16 297	10	
56	0	0 172 5022	477	0.985 0091	83	0.175 1275	500	5.710 1256	16 288	0	4
	10	5499	478	0008	84	1775	499	.708 4968	16 279	50	
	20	5977	477	0 984 9924	84	2274	500	706 8689	16 270	40	
	30	6454	478	9840	83	2774	500	705 2419	16 261	30	
	40	6932	478	9757	84	3274	499	.703 6158	16 252	20	
	50	7410	477	9673	84	3773	500	.701 9906	16 243	10	
57	0	0 172 7887	478	0 984 9589	84	0.175 4273	500	5 700 3663	16 234	0	3
	10	8365	477	9505	83	4773	500	698 7429	16 225	50	
	20	8842	478	9422	84	5273	499	.697 1204	16 216	40	
	30	9320	477	9338	84	5772	500	.695 4988	16 207	30	
	40	9797	478	9254	84	6272	500	693 8781	16 198	20	
	50	0 173 0275	477	9170	84	6772	500	.692 2583	16 189	10	
58	0	0 173 0752	478	0.984 9086	84	0.175 7272	500	5.690 6394	16 180	0	2
	10	1230	477	9002	84	7772	499	689 0214	16 172	50	
	20	1707	478	8918	84	8271	500	687 4042	16 162	40	
	30	2185	477	8834	84	8771	500	.685 7880	16 154	30	
	40	2662	478	8750	84	9271	500	.684 1726	16 144	20	
	50	3140	477	8666	84	9771	500	.682 5582	16 136	10	
59	0	0 173 3617	477	0.984 8582	84	0.176 0271	499	5.680 9446	16 127	0	1
	10	4094	478	8498	84	0770	500	.679 3319	16 118	50	
	20	4572	477	8414	84	1270	500	.677 7201	16 109	40	
	30	5049	478	8330	84	1770	500	.676 1092	16 100	30	
	40	5527	477	8246	84	2270	500	.674 4992	16 091	20	
	50	6004	478	8162	84	2770	500	.672 8901	16 083	10	
60	0	0 173 6482		0.984 8078		0.176 3270		5.671 2818		0	00
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	477	478
1	47 7	47 8
2	95 4	95 6
3	143 1	143 4
4	190 8	191 2
5	238 5	239 0
6	286 2	286 8
7	333 9	334 6
8	381 6	382 4
9	429 3	430 2

Cosine

	82	83	84
1	8 2	8 3	8 4
2	16 4	16 6	16 8
3	24 6	24 9	25 2
4	32 8	33 2	33 6
5	41 0	41 5	42 0
6	49 2	49 8	50 4
7	57 4	58 1	58 8
8	65 6	66 4	67 2
9	73 8	74 7	75 6

Tangent

	499	500
1	49 9	50 0
2	99 8	100 0
3	149 7	150 0
4	199 6	200 0
5	249 5	250 0
6	299 4	300 0
7	349 3	350 0
8	399 2	400 0
9	449 1	450 0

Cotangent

	16 600	16 500
1	1 660 0	1 650 0
2	3 320 0	3 300 0
3	4 980 0	4 950 0
4	6 640 0	6 600 0
5	8 300 0	8 250 0
6	9 960 0	9 900 0
7	11 620 0	11 550 0
8	13 280 0	13 200 0
9	14 940 0	14 850 0

	16 400	16 300
1	1 640 0	1 630 0
2	3 280 0	3 260 0
3	4 920 0	4 890 0
4	6 560 0	6 520 0
5	8 200 0	8 150 0
6	9 840 0	9 780 0
7	11 480 0	11 410 0
8	13 120 0	13 040 0
9	14 760 0	14 670 0

	16 200	16 100
1	1 620 0	1 610 0
2	3 240 0	3 220 0
3	4 860 0	4 830 0
4	6 480 0	6 440 0
5	8 100 0	8 050 0
6	9 720 0	9 660 0
7	11 340 0	11 270 0
8	12 960 0	12 880 0
9	14 580 0	14 490 0

Proportional Parts

80° 00′

10° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.173 6482	477	0.984 8078	85	0.176 3270	500	5.671 2818	16 073	0	60
	10	6959	478	7993	84	3770	500	.669 6745	16 065	50	
	20	7437	477	7909	84	4270	500	.668 0680	16 056	40	
	30	7914	478	7825	84	4770	499	.666 4624	16 048	30	
	40	8392	477	7741	85	5269	500	.664 8576	16 038	20	
	50	8869	477	7656	84	5769	500	.663 2538	16 029	10	
1	0	0.173 9346	478	0.984 7572	84	0.176 6269	500	5.661 6509	16 021	0	59
	10	9824	477	7488	85	6769	500	.660 0488	16 012	50	
	20	0.174 0301	478	7403	84	7269	500	.658 4476	16 003	40	
	30	0779	477	7319	84	7769	500	.656 8473	15 995	30	
	40	1256	477	7235	85	8269	500	.655 2478	15 985	20	
	50	1733	478	7150	84	8769	500	.653 6493	15 977	10	
2	0	0 174 2211	477	0.984 7066	85	0.176 9269	500	5.652 0516	15 969	0	58
	10	2688	478	6981	84	9769	500	.650 4547	15 959	50	
	20	3166	477	6897	85	0.177 0269	500	648 8588	15 951	40	
	30	3643	477	6812	84	0769	500	647 2637	15 942	30	
	40	4120	478	6728	85	1269	500	.645 6695	15 933	20	
	50	4598	477	6643	85	1769	500	.644 0762	15 924	10	
3	0	0.174 5075	478	0 984 6558	84	0.177 2269	500	5 642 4838	15 916	0	57
	10	5553	477	6474	85	2769	500	.640 8922	15 907	50	
	20	6030	477	6389	85	3269	500	639 3015	15 898	40	
	30	6507	478	6304	84	3769	500	.637 7117	15 890	30	
	40	6985	477	6220	85	4269	500	.636 1227	15 881	20	
	50	7462	477	6135	85	4769	501	.634 5346	15 872	10	
4	0	0.174 7939	478	0.984 6050	84	0.177 5270	500	5 632 9474	15 864	0	56
	10	8417	477	5966	85	5770	500	.631 3610	15 855	50	
	20	8894	477	5881	85	6270	500	.629 7755	15 846	40	
	30	9371	478	5796	85	6770	500	.628 1909	15 838	30	
	40	9849	477	5711	85	7270	500	626 6071	15 829	20	
	50	0 175 0326	477	5626	84	7770	500	625 0242	15 821	10	
5	0	0 175 0803	478	0.984 5542	85	0 177 8270	500	5.623 4421	15 811	0	55
	10	1281	477	5457	85	8770	501	621 8610	15 804	50	
	20	1758	477	5372	85	9271	500	620 2806	15 794	40	
	30	2235	478	5287	85	9771	500	.618 7012	15 786	30	
	40	2713	477	5202	85	0.178 0271	500	.617 1226	15 778	20	
	50	3190	477	5117	85	0771	500	615 5448	15 768	10	
6	0	0 175 3667	478	0.984 5032	85	0.178 1271	501	5.613 9680	15 761	0	54
	10	4145	477	4947	85	1772	500	.612 3919	15 751	50	
	20	4622	477	4862	85	2272	500	.610 8168	15 743	40	
	30	5099	477	4777	85	2772	500	609 2425	15 735	30	
	40	5576	478	4692	86	3272	500	607 6690	15 726	20	
	50	6054	477	4606	85	3772	501	.606 0964	15 717	10	
7	0	0.175 6531	477	0.984 4521	85	0.178 4273	500	5 604 5247	15 709	0	53
	10	7008	478	4436	85	4773	500	.602 9538	15 701	50	
	20	7486	477	4351	85	5273	500	601 3837	15 691	40	
	30	7963	477	4266	86	5773	501	.599 8146	15 684	30	
	40	8440	477	4180	85	6274	500	.598 2462	15 674	20	
	50	8917	478	4095	85	6774	500	.596 6788	15 667	10	
8	0	0.175 9395	477	0.984 4010	85	0.178 7274	501	5.595 1121	15 658	0	52
	10	9872	477	3925	86	7775	500	593 5463	15 649	50	
	20	0 176 0349	477	3839	85	8275	500	.591 9814	15 641	40	
	30	0826	478	3754	85	8775	501	.590 4173	15 632	30	
	40	1304	477	3669	86	9276	500	.588 8541	15 624	20	
	50	1781	477	3583	85	9776	500	.587 2917	15 615	10	
9	0	0.176 2258	477	0.984 3498	86	0.179 0276	501	5.585 7302	15 607	0	51
	10	2735	477	3412	85	0777	500	.584 1695	15 599	50	
	20	3212	478	3327	86	1277	500	582 6096	15 590	40	
	30	3690	477	3241	85	1777	501	.581 0506	15 582	30	
	40	4167	477	3156	86	2278	500	.579 4924	15 573	20	
	50	4644	477	3070	85	2778	501	.577 9351	15 565	10	
10	0	0.176 5121		0.984 2985		0.179 3279		5.576 3786		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	477	478
1	47 7	47 8
2	95 4	95 6
3	143 1	143 4
4	190 8	191 2
5	238 5	239 0
6	286 2	286 8
7	333 9	334 6
8	381 6	382 4
9	429 3	430 2

Cosine

	84	85	86
1	8 4	8 5	8 6
2	16 8	17 0	17 2
3	25 2	25 5	25 8
4	33 6	34 0	34 4
5	42 0	42 5	43 0
6	50 4	51 0	51 6
7	58 8	59 5	60 2
8	67 2	68 0	68 8
9	75 6	76 5	77 4

Tangent

	499	500	501
1	49 9	50 0	50 1
2	99 8	100 0	100 2
3	149 7	150 0	150 3
4	199 6	200 0	200 4
5	249 5	250 0	250 5
6	299 4	300 0	300 6
7	349 3	350 0	350 7
8	399 2	400 0	400 8
9	449 1	450 0	450 9

Cotangent

	16 100	16 000
1	1 610 0	1 600 0
2	3 220 0	3 200 0
3	4 830 0	4 800 0
4	6 440 0	6 400 0
5	8 050 0	8 000 0
6	9 660 0	9 600 0
7	11 270 0	11 200 0
8	12 880 0	12 800 0
9	14 490 0	14 400 0

	15 900	15 800
1	1 590 0	1 580 0
2	3 180 0	3 160 0
3	4 770 0	4 740 0
4	6 360 0	6 320 0
5	7 950 0	7 900 0
6	9 540 0	9 480 0
7	11 130 0	11 060 0
8	12 720 0	12 640 0
9	14 310 0	14 220 0

	15 700	15 600
1	1 570 0	1 560 0
2	3 140 0	3 120 0
3	4 710 0	4 680 0
4	6 280 0	6 240 0
5	7 850 0	7 800 0
6	9 420 0	9 360 0
7	10 990 0	10 920 0
8	12 560 0	12 480 0
9	14 130 0	14 040 0

	15 500
1	1 550 0
2	3 100 0
3	4 650 0
4	6 200 0
5	7 750 0
6	9 300 0
7	10 850 0
8	12 400 0
9	13 950 0

Proportional Parts

79° 50′

10° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0 176 5121	477	0.984 2985	86	0.179 3279	500	5.576 3786	15 556	0	50
	10	5598	478	2899	86	3779	500	.574 8230	15 548	50	
	20	6076	477	2813	85	4279	501	.573 2682	15 539	40	
	30	6553	477	2728	86	4780	500	571 7143	15 532	30	
	40	7030	477	2642	86	5280	501	.570 1611	15 522	20	
	50	7507	477	2556	85	5781	500	.568 6089	15 515	10	
11	0	0.176 7984	478	0.984 2471	86	0.179 6281	501	5.567 0574	15 506	0	49
	10	8462	477	2385	86	6782	500	565 5068	15 497	50	
	20	8939	477	2299	85	7282	501	563 9571	15 490	40	
	30	9416	477	2214	86	7783	500	.562 4081	15 481	30	
	40	9893	477	2128	86	8283	500	560 8600	15 472	20	
	50	0.177 0370	477	2042	86	8783	501	.559 3128	15 465	10	
12	0	0.177 0847	478	0.984 1956	86	0.179 9284	501	5 557 7663	15 456	0	48
	10	1325	477	1870	86	9785	500	.556 2207	15 447	50	
	20	1802	477	1784	86	0.180 0285	501	.554 6760	15 440	40	
	30	2279	477	1698	86	0786	500	.553 1320	15 431	30	
	40	2756	477	1612	85	1286	501	.551 5889	15 422	20	
	50	3233	477	1527	86	1787	500	.550 0467	15 415	10	
13	0	0 177 3710	477	0.984 1441	86	0 180 2287	501	5.548 5052	15 406	0	47
	10	4187	477	1355	86	2788	500	.546 9646	15 398	50	
	20	4664	478	1269	87	3288	501	.545 4248	15 389	40	
	30	5142	477	1182	86	3789	501	.543 8859	15 381	30	
	40	5619	477	1096	86	4290	500	.542 3478	15 373	20	
	50	6096	477	1010	86	4790	501	540 8105	15 365	10	
14	0	0 177 6573	477	0.984 0924	86	0 180 5291	500	5.539 2740	15 357	0	46
	10	7050	477	0838	86	5791	501	.537 7383	15 348	50	
	20	7527	477	0752	86	6292	501	.536 2035	15 340	40	
	30	8004	477	0666	87	6793	500	.534 6695	15 332	30	
	40	8481	477	0579	86	7293	501	533 1363	15 323	20	
	50	8958	477	0493	86	7794	501	.531 6040	15 316	10	
15	0	0 177 9435	478	0.984 0407	86	0.180 8295	500	5 530 0724	15 307	0	45
	10	9913	477	0321	87	8795	501	.528 5417	15 299	50	
	20	0 178 0390	477	0234	86	9296	501	.527 0118	15 290	40	
	30	0867	477	0148	86	9797	500	.525 4828	15 283	30	
	40	1344	477	0062	87	0.181 0297	501	.523 9545	15 274	20	
	50	1821	477	0 983 9975	86	0798	501	.522 4271	15 266	10	
16	0	0.178 2298	477	0.983 9889	86	0 181 1299	500	5.520 9005	15 258	0	44
	10	2775	477	9803	87	1799	501	.519 3747	15 250	50	
	20	3252	477	9716	86	2300	501	.517 8497	15 242	40	
	30	3729	477	9630	87	2801	501	.516 3255	15 234	30	
	40	4206	477	9543	86	3302	500	.514 8021	15 225	20	
	50	4683	477	9457	87	3802	501	.513 2796	15 217	10	
17	0	0 178 5160	477	0.983 9370	86	0.181 4303	501	5 511 7579	15 209	0	43
	10	5637	477	9284	87	4804	501	.510 2370	15 201	50	
	20	6114	477	9197	87	5305	501	.508 7169	15 193	40	
	30	6591	477	9110	86	5806	500	.507 1976	15 185	30	
	40	7068	477	9024	87	6306	501	.505 6791	15 177	20	
	50	7545	477	8937	87	6807	501	.504 1614	15 168	10	
18	0	0 178 8022	477	0.983 8850	86	0.181 7308	501	5.502 6446	15 161	0	42
	10	8499	477	8764	87	7809	501	.501 1285	15 152	50	
	20	8976	477	8677	87	8310	501	.499 6133	15 145	40	
	30	9453	477	8590	87	8811	500	.498 0988	15 136	30	
	40	9930	477	8503	86	9311	501	.496 5852	15 128	20	
	50	0 179 0407	477	8417	87	9812	501	.495 0724	15 120	10	
19	0	0.179 0884	477	0.983 8330	87	0.182 0313	501	5.493 5604	15 112	0	41
	10	1361	477	8243	87	0814	501	.492 0492	15 104	50	
	20	1838	477	8156	87	1315	501	.490 5388	15 096	40	
	30	2315	477	8069	87	1816	501	.489 0292	15 088	30	
	40	2792	477	7982	87	2317	501	.487 5204	15 080	20	
	50	3269	477	7895	87	2818	501	.486 0124	15 072	10	
20	0	0.179 3746		0.983 7808		0.182 3319		5.484 5052		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

79° 40′

Proportional Parts

Sine

	477	478
1	47 7	47 8
2	95 4	95 6
3	143 1	143 4
4	190 8	191 2
5	238 5	239 0
6	286 2	286 8
7	333 9	334 6
8	381 6	382 4
9	429 3	430 2

Cosine

	85	86	87
1	8 5	8 6	8 7
2	17 0	17 2	17 4
3	25 5	25 8	26 1
4	34 0	34 4	34 8
5	42 5	43 0	43 5
6	51 0	51 6	52 2
7	59 5	60 2	60 9
8	68 0	68 8	69 6
9	76 5	77 4	78 3

Tangent

	500	501
1	50 0	50 1
2	100 0	100 2
3	150 0	150 3
4	200 0	200 4
5	250 0	250 5
6	300 0	300 6
7	350 0	350 7
8	400 0	400 8
9	450 0	450 9

Cotangent

	15 500	15 400
1	1 550 0	1 540 0
2	3 100 0	3 080 0
3	4 650 0	4 620 0
4	6 200 0	6 160 0
5	7 750 0	7 700 0
6	9 300 0	9 240 0
7	10 850 0	10 780 0
8	12 400 0	12 320 0
9	13 950 0	13 860 0

	15 300	15 200
1	1 530 0	1 520 0
2	3 060 0	3 040 0
3	4 590 0	4 560 0
4	6 120 0	6 080 0
5	7 650 0	7 600 0
6	9 180 0	9 120 0
7	10 710 0	10 640 0
8	12 240 0	12 160 0
9	13 770 0	13 680 0

	15 100	15 000
1	1 510 0	1 500 0
2	3 020 0	3 000 0
3	4 530 0	4 500 0
4	6 040 0	6 000 0
5	7 550 0	7 500 0
6	9 060 0	9 000 0
7	10 570 0	10 500 0
8	12 080 0	12 000 0
9	13 590 0	13 500 0

Proportional Parts

10° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.179 3746	477	0.983 7808	86	0.182 3319	500	5.484 5052	15 064	0	40
	10	4223	477	7722	87	3819	501	.482 9988	15 056	50	
	20	4700	477	7635	88	4320	501	481 4932	15 048	40	
	30	5177	477	7547	87	4821	501	.479 9884	15 040	30	
	40	5654	477	7460	87	5322	501	.478 4844	15 032	20	
	50	6131	476	7373	87	5823	501	.476 9812	15 024	10	
21	0	0.179 6607	477	0.983 7286	87	0.182 6324	501	5 475 4788	15 015	0	39
	10	7084	477	7199	87	6825	501	.473 9773	15 008	50	
	20	7561	477	7112	87	7326	501	.472 4765	15 000	40	
	30	8038	477	7025	87	7827	501	.470 9765	14 993	30	
	40	8515	477	6938	88	8328	501	469 4772	14 984	20	
	50	8992	477	6850	87	8829	501	.467 9788	14 976	10	
22	0	0.179 9469	477	0.983 6763	87	0.182 9330	501	5.466 4812	14 968	0	38
	10	9946	477	6676	87	9831	501	.464 9844	14 960	50	
	20	0.180 0423	477	6589	88	0.183 0332	502	.463 4884	14 953	40	
	30	0900	477	6501	87	0834	501	.461 9931	14 944	30	
	40	1377	476	6414	87	1335	501	.460 4987	14 937	20	
	50	1853	477	6327	88	1836	501	.459 0050	14 929	10	
23	0	0.180 2330	477	0.983 6239	87	0 183 2337	501	5.457 5121	14 920	0	37
	10	2807	477	6152	87	2838	501	.456 0201	14 913	50	
	20	3284	477	6065	88	3339	501	.454 5288	14 905	40	
	30	3761	477	5977	87	3840	501	.453 0383	14 897	30	
	40	4238	477	5890	88	4341	501	.451 5486	14 890	20	
	50	4715	476	5802	87	4842	501	.450 0596	14 881	10	
24	0	0.180 5191	477	0.983 5715	88	0.183 5343	502	5.448 5715	14 873	0	36
	10	5668	477	5627	87	5845	501	447 0842	14 866	50	
	20	6145	477	5540	88	6346	501	.445 5976	14 858	40	
	30	6622	477	5452	88	6847	501	.444 1118	14 850	30	
	40	7099	477	5364	87	7348	501	.442 6268	14 842	20	
	50	7576	476	5277	88	7849	501	.441 1426	14 834	10	
25	0	0.180 8052	477	0.983 5189	87	0.183 8350	502	5.439 6592	14 827	0	35
	10	8529	477	5102	88	8852	501	.438 1765	14 819	50	
	20	9006	477	5014	88	9353	501	.436 6946	14 810	40	
	30	9483	477	4926	88	9854	501	.435 2136	14 803	30	
	40	9960	477	4838	87	0.184 0355	502	.433 7333	14 796	20	
	50	0.181 0437	476	4751	88	0857	501	.432 2537	14 787	10	
26	0	0.181 0913	477	0 983 4663	88	0.184 1358	501	5.430 7750	14 780	0	34
	10	1390	477	4575	88	1859	501	.429 2970	14 772	50	
	20	1867	477	4487	88	2360	502	427 8198	14 764	40	
	30	2344	476	4399	88	2862	501	.426 3434	14 756	30	
	40	2820	477	4311	87	3363	501	.424 8678	14 749	20	
	50	3297	477	4224	88	3864	501	.423 3929	14 741	10	
27	0	0 181 3774	477	0 983 4136	88	0.184 4365	502	5 421 9188	14 733	0	33
	10	4251	477	4048	88	4867	501	.420 4455	14 725	50	
	20	4728	476	3960	88	5368	501	418 9730	14 718	40	
	30	5204	477	3872	88	5869	502	.417 5012	14 710	30	
	40	5681	477	3784	88	6371	501	.416 0302	14 702	20	
	50	6158	477	3696	88	6872	501	.414 5600	14 694	10	
28	0	0.181 6635	476	0.983 3608	88	0.184 7373	502	5.413 0906	14 687	0	32
	10	7111	477	3520	89	7875	501	411 6219	14 679	50	
	20	7588	477	3431	88	8376	502	.410 1540	14 672	40	
	30	8065	477	3343	88	8878	501	.408 6868	14 663	30	
	40	8542	476	3255	88	9379	501	.407 2205	14 656	20	
	50	9018	477	3167	88	9880	502	.405 7549	14 648	10	
29	0	0.181 9495	477	0.983 3079	88	0.185 0382	501	5.404 2901	14 641	0	31
	10	9972	476	2991	89	0883	502	.402 8260	14 633	50	
	20	0.182 0448	477	2902	88	1385	501	.401 3627	14 625	40	
	30	0925	477	2814	88	1886	502	.399 9002	14 618	30	
	40	1402	477	2726	89	2388	501	.398 4384	14 610	20	
	50	1879	476	2637	88	2889	501	.396 9774	14 602	10	
30	0	0.182 2355		0.983 2549		0.185 3390		5.395 5172		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	476	477
1	47 6	47 7
2	95 2	95 4
3	142 8	143 1
4	190 4	190 8
5	238 0	238 5
6	285 6	286 2
7	333 2	333 9
8	380 8	381 6
9	428 4	429 3

Cosine

	86	87	88	89
1	8 6	8 7	8 8	8 9
2	17 2	17 4	17 6	17 8
3	25 8	26 1	26 4	26 7
4	34 4	34 8	35 2	35 6
5	43 0	43 5	44 0	44 5
6	51 6	52 2	52 8	53 4
7	60 2	60 9	61 6	62 3
8	68 8	69 6	70 4	71 2
9	77 4	78 3	79 2	80 1

Tangent

	500	501	502
1	50 0	50 1	50 2
2	100 0	100 2	100 4
3	150 0	150 3	150 6
4	200 0	200 4	200 8
5	250 0	250 5	251 0
6	300 0	300 6	301 2
7	350 0	350 7	351 4
8	400 0	400 8	401 6
9	450 0	450 9	451 8

Cotangent

	15 100	15 000
1	1 510 0	1 500 0
2	3 020 0	3 000 0
3	4 530 0	4 500 0
4	6 010 0	6 000 0
5	7 550 0	7 500 0
6	9 060 0	9 000 0
7	10 570 0	10 500 0
8	12 080 0	12 000 0
9	13 590 0	13 500 0

	14 900	14 800
1	1 490 0	1 480 0
2	2 980 0	2 960 0
3	4 470 0	4 440 0
4	5 960 0	5 920 0
5	7 450 0	7 400 0
6	8 940 0	8 880 0
7	10 430 0	10 360 0
8	11 920 0	11 840 0
9	13 410 0	13 320 0

	14 700	14 600
1	1 470 0	1 460 0
2	2 940 0	2 920 0
3	4 410 0	4 380 0
4	5 880 0	5 840 0
5	7 350 0	7 300 0
6	8 820 0	8 760 0
7	10 290 0	10 220 0
8	11 760 0	11 680 0
9	13 230 0	13 140 0

Proportional Parts

79° 30′

10° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
30	0	0.182 2355	477	0.983 2549	88	0.185 3390	502	5.395 5172	14 595	0	30
	10	2832	477	2461	89	3892	501	.394 0577	14 587	50	
	20	3309	476	2372	88	4393	502	.392 5990	14 579	40	
	30	3785	477	2284	89	4895	501	.391 1411	14 572	30	
	40	4262	477	2195	88	5396	502	.389 6839	14 564	20	
	50	4739	476	2107	88	5898	501	.388 2275	14 557	10	
31	0	0.182 5215	477	0.983 2019	89	0.185 6399	502	5.386 7718	14 549	0	29
	10	5692	477	1930	88	6901	501	.385 3169	14 542	50	
	20	6169	476	1842	89	7402	502	.383 8627	14 533	40	
	30	6645	477	1753	89	7904	502	.382 4094	14 527	30	
	40	7122	477	1664	88	8406	501	.380 9567	14 518	20	
	50	7599	476	1576	89	8907	502	.379 5049	14 511	10	
32	0	0.182 8075	477	0.983 1487	88	0.185 9409	501	5.378 0538	14 504	0	28
	10	8552	477	1399	89	9910	502	.376 6034	14 496	50	
	20	9029	476	1310	89	0 186 0412	501	.375 1538	14 488	40	
	30	9505	477	1221	88	0913	502	.373 7050	14 481	30	
	40	9982	476	1133	89	1415	502	.372 2569	14 473	20	
	50	0.183 0458	477	1044	89	1917	501	.370 8096	14 466	10	
33	0	0.183 0935	477	0.983 0955	89	0.186 2418	502	5 369 3630	14 458	0	27
	10	1412	476	0866	89	2920	502	.367 9172	14 451	50	
	20	1888	477	0777	88	3422	501	.366 4721	14 443	40	
	30	2365	477	0689	89	3923	502	.365 0278	14 436	30	
	40	2842	476	0600	89	4425	502	.363 5842	14 428	20	
	50	3318	477	0511	89	4927	501	.362 1414	14 421	10	
34	0	0.183 3795	476	0.983 0422	89	0.186 5428	502	5.360 6993	14 413	0	26
	10	4271	477	0333	89	5930	502	.359 2580	14 406	50	
	20	4748	476	0244	89	6432	501	.357 8174	14 398	40	
	30	5224	477	0155	89	6933	502	.356 3776	14 391	30	
	40	5701	477	0066	89	7435	502	.354 9385	14 383	20	
	50	6178	476	0.982 9977	89	7937	502	.353 5002	14 376	10	
35	0	0.183 6654	477	0.982 9888	89	0.186 8439	501	5.352 0626	14 368	0	25
	10	7131	476	9799	89	8940	502	.350 6258	14 361	50	
	20	7607	477	9710	89	9442	502	.349 1897	14 354	40	
	30	8084	476	9621	89	9944	502	.347 7543	14 346	30	
	40	8560	477	9532	89	0.187 0446	501	.346 3197	14 338	20	
	50	9037	477	9443	90	0947	502	.344 8859	14 332	10	
36	0	0.183 9514	476	0.982 9353	89	0.187 1449	502	5.343 4527	14 323	0	24
	10	9990	477	9264	89	1951	502	.342 0204	14 317	50	
	20	0.184 0467	476	9175	89	2453	502	.340 5887	14 309	40	
	30	0943	477	9086	89	2955	501	.339 1578	14 301	30	
	40	1420	476	8997	90	3456	502	.337 7277	14 294	20	
	50	1896	477	8907	89	3958	502	.336 2983	14 287	10	
37	0	0.184 2373	476	0.982 8818	89	0.187 4460	502	5.334 8696	14 279	0	23
	10	2849	477	8729	90	4962	502	.333 4417	14 272	50	
	20	3326	476	8639	89	5464	502	.332 0145	14 265	40	
	30	3802	477	8550	89	5966	502	.330 5880	14 257	30	
	40	4279	476	8461	90	6468	501	.329 1623	14 250	20	
	50	4755	477	8371	89	6969	502	.327 7373	14 242	10	
38	0	0.184 5232	476	0.982 8282	90	0.187 7471	502	5.326 3131	14 235	0	22
	10	5708	477	8192	89	7973	502	.324 8896	14 228	50	
	20	6185	476	8103	90	8475	502	.323 4668	14 220	40	
	30	6661	477	8013	89	8977	502	.322 0448	14 214	30	
	40	7138	476	7924	90	9479	502	.320 6234	14 205	20	
	50	7614	477	7834	90	9981	502	.319 2029	14 199	10	
39	0	0.184 8091	476	0.982 7744	89	0.188 0483	502	5.317 7830	14 191	0	21
	10	8567	476	7655	90	0985	502	.316 3639	14 184	50	
	20	9043	477	7565	89	1487	502	.314 9455	14 176	40	
	30	9520	476	7476	90	1989	502	.313 5279	14 169	30	
	40	9996	477	7386	90	2491	502	.312 1110	14 162	20	
	50	0.185 0473	476	7296	90	2993	502	.310 6948	14 155	10	
40	0	0.185 0949		0.982 7206		0.188 3495		5.309 2793		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	476	477
1	47 6	47 7
2	95 2	95 4
3	142 8	143 1
4	190 4	190 8
5	238 0	238 5
6	285 6	286 2
7	333 2	333 9
8	380 8	381 6
9	428 4	429 3

Cosine

	88	89	90
1	8 8	8 9	9 0
2	17 6	17 8	18 0
3	26 4	26 7	27 0
4	35 2	35 6	36 0
5	44 0	44 5	45 0
6	52 8	53 4	54 0
7	61 6	62 3	63 0
8	70 4	71 2	72 0
9	79 2	80 1	81 0

Tangent

	501	502
1	50 1	50 2
2	100 2	100 4
3	150 3	150 6
4	200 4	200 8
5	250 5	251 0
6	300 6	301 2
7	350 7	351 4
8	400 8	401 6
9	450 9	451 8

Cotangent

	14 600	14 500
1	1 460 0	1 450 0
2	2 920 0	2 900 0
3	4 380 0	4 350 0
4	5 840 0	5 800 0
5	7 300 0	7 250 0
6	8 760 0	8 700 0
7	10 220 0	10 150 0
8	11 680 0	11 600 0
9	13 140 0	13 050 0

	14 400	14 300
1	1 440 0	1 430 0
2	2 880 0	2 860 0
3	4 320 0	4 290 0
4	5 760 0	5 720 0
5	7 200 0	7 150 0
6	8 640 0	8 580 0
7	10 080 0	10 010 0
8	11 520 0	11 440 0
9	12 960 0	12 870 0

	14 200	14 100
1	1 420 0	1 410 0
2	2 840 0	2 820 0
3	4 260 0	4 230 0
4	5 680 0	5 640 0
5	7 100 0	7 050 0
6	8 520 0	8 460 0
7	9 940 0	9 870 0
8	11 360 0	11 280 0
9	12 780 0	12 690 0

Proportional Parts

79° 20′

10° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.185 0949	477	0.982 7206	89	0.188 3495	502	5.309 2793	14 147	0	20
	10	1426	476	7117	90	3997	502	.307 8646	14 140	50	
	20	1902	477	7027	90	4499	502	.306 4506	14 133	40	
	30	2379	476	6937	90	5001	502	.305 0373	14 125	30	
	40	2855	476	6847	90	5503	502	.303 6248	14 119	20	
	50	3331	477	6757	89	6005	502	.302 2129	14 111	10	
41	0	0.185 3808	476	0.982 6668	90	0.188 6507	502	5.300 8018	14 103	0	19
	10	4284	477	6578	90	7009	502	.299 3915	14 097	50	
	20	4761	476	6488	90	7511	502	297 9818	14 089	40	
	30	5237	476	6398	90	8013	502	296 5729	14 082	30	
	40	5713	477	6308	90	8515	502	.295 1647	14 075	20	
	50	6190	476	6218	90	9017	503	293 7572	14 067	10	
42	0	0.185 6666	477	0.982 6128	90	0.188 9520	502	5 292 3505	14 061	0	18
	10	7143	476	6038	90	0.189 0022	502	290 9444	14 053	50	
	20	7619	476	5948	90	0524	502	.289 5391	14 046	40	
	30	8095	477	5858	90	1026	502	288 1345	14 039	30	
	40	8572	476	5768	90	1528	502	.286 7306	14 031	20	
	50	9048	476	5678	91	2030	503	285 3275	14 024	10	
43	0	0 185 9524	477	0.982 5587	90	0 189 2533	502	5.283 9251	14 018	0	17
	10	0.186 0001	476	5497	90	3035	502	282 5233	14 010	50	
	20	0477	476	5407	90	3537	502	281 1223	14 002	40	
	30	0953	477	5317	90	4039	502	.279 7221	13 996	30	
	40	1430	476	5227	91	4541	503	278 3225	13 988	20	
	50	1906	476	5136	90	5044	502	.276 9237	13 982	10	
44	0	0 186 2382	477	0.982 5046	90	0.189 5546	502	5.275 5255	13 974	0	16
	10	2859	476	4956	90	6048	502	.274 1281	13 967	50	
	20	3335	476	4866	91	6550	502	272 7314	13 960	40	
	30	3811	477	4775	90	7052	503	271 3354	13 953	30	
	40	4288	476	4685	91	7555	502	.269 9401	13 945	20	
	50	4764	476	4594	90	8057	502	268 5456	13 939	10	
45	0	0.186 5240	477	0.982 4504	90	0.189 8559	503	5 267 1517	13 931	0	15
	10	5717	476	4414	91	9062	502	265 7586	13 924	50	
	20	6193	476	4323	90	9564	502	264 3662	13 918	40	
	30	6669	477	4233	91	0 190 0066	503	.262 9744	13 910	30	
	40	7146	476	4142	90	0569	502	261 5834	13 903	20	
	50	7622	476	4052	91	1071	502	.260 1931	13 896	10	
46	0	0 186 8098	476	0.982 3961	91	0 190 1573	503	5.258 8035	13 888	0	14
	10	8574	477	3870	90	2076	502	257 4147	13 882	50	
	20	9051	476	3780	91	2578	502	256 0265	13 875	40	
	30	9527	476	3689	90	3080	503	.254 6390	13 867	30	
	40	0.187 0003	476	3599	91	3583	502	253 2523	13 861	20	
	50	0479	477	3508	91	4085	502	.251 8662	13 853	10	
47	0	0.187 0956	476	0.982 3417	91	0.190 4587	503	5.250 4809	13 847	0	13
	10	1432	476	3326	90	5090	502	.249 0962	13 839	50	
	20	1908	476	3236	91	5592	503	247 7123	13 832	40	
	30	2384	477	3145	91	6095	502	.246 3291	13 826	30	
	40	2861	476	3054	91	6597	503	244 9465	13 818	20	
	50	3337	476	2963	90	7100	502	243 5647	13 811	10	
48	0	0.187 3813	476	0.982 2873	91	0.190 7602	502	5.242 1836	13 804	0	12
	10	4289	477	2782	91	8104	503	240 8032	13 798	50	
	20	4766	476	2691	91	8607	502	.239 4234	13 790	40	
	30	5242	476	2600	91	9109	503	238 0444	13 783	30	
	40	5718	476	2509	91	9612	502	.236 6661	13 776	20	
	50	6194	476	2418	91	0.191 0114	503	.235 2885	13 769	10	
49	0	0.187 6670	477	0.982 2327	91	0.191 0617	502	5.233 9116	13 763	0	11
	10	7147	476	2236	91	1119	503	.232 5353	13 755	50	
	20	7623	476	2145	91	1622	503	.231 1598	13 748	40	
	30	8099	476	2054	91	2125	502	.229 7850	13 741	30	
	40	8575	476	1963	91	2627	503	.228 4109	13 735	20	
	50	9051	477	1872	91	3130	502	.227 0374	13 727	10	
50	0	0.187 9528		0.982 1781		0.191 3632		5.225 6647		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	476	477
1	47 6	47 7
2	95 2	95 4
3	142 8	143 1
4	190 4	190 8
5	238 0	238 5
6	285 6	286 2
7	333 2	333 9
8	380 8	381 6
9	428 4	429 3

Cosine

	89	90	91
1	8 9	9 0	9 1
2	17 8	18 0	18 2
3	26 7	27 0	27 3
4	35 6	36 0	36 4
5	44 5	45 0	45 5
6	53 4	54 0	54 6
7	62 3	63 0	63 7
8	71 2	72 0	72 8
9	80 1	81 0	81 9

Tangent

	502	503
1	50 2	50 3
2	100 4	100 6
3	150 6	150 9
4	200 8	201 2
5	251 0	251 5
6	301 2	301 8
7	351 4	352 1
8	401 6	402 4
9	451 8	452 7

Cotangent

	14 200	14 100
1	1 420 0	1 410 0
2	2 840 0	2 820 0
3	4 260 0	4 230 0
4	5 680 0	5 640 0
5	7 100 0	7 050 0
6	8 520 0	8 460 0
7	9 940 0	9 870 0
8	11 360 0	11 280 0
9	12 780 0	12 690 0

	14 000	13 900
1	1 400 0	1 390 0
2	2 800 0	2 780 0
3	4 200 0	4 170 0
4	5 600 0	5 560 0
5	7 000 0	6 950 0
6	8 400 0	8 340 0
7	9 800 0	9 730 0
8	11 200 0	11 120 0
9	12 600 0	12 510 0

	13 800	13 700
1	1 380 0	1 370 0
2	2 760 0	2 740 0
3	4 140 0	4 110 0
4	5 520 0	5 480 0
5	6 900 0	6 850 0
6	8 280 0	8 220 0
7	9 660 0	9 590 0
8	11 040 0	10 960 0
9	12 420 0	12 330 0

Proportional Parts

79° 10′

10° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.187 9528	476	0 982 1781	91	0.191 3632	503	5.225 6647	13 721	0	10
	10	0.188 0004	476	1690	92	4135	502	.224 2926	13 713	50	
	20	0480	476	1598	91	4637	503	.222 9213	13 707	40	
	30	0956	476	1507	91	5140	503	.221 5506	13 699	30	
	40	1432	476	1416	91	5643	502	220 1807	13 693	20	
	50	1908	477	1325	91	6145	503	.218 8114	13 686	10	
51	0	0 188 2385	476	0.982 1234	92	0.191 6648	502	5.217 4428	13 678	0	9
	10	2861	476	1142	91	7150	503	.216 0750	13 672	50	
	20	3337	476	1051	91	7653	503	.214 7078	13 665	40	
	30	3813	476	0960	92	8156	502	.213 3413	13 658	30	
	40	4289	476	0868	91	8658	503	.211 9755	13 652	20	
	50	4765	476	0777	91	9161	503	.210 6103	13 644	10	
52	0	0 188 5241	476	0 982 0686	92	0.191 9664	502	5.209 2459	13 637	0	8
	10	5717	477	0594	91	0.192 0166	503	207 8822	13 631	50	
	20	6194	476	0503	92	0669	503	206 5191	13 623	40	
	30	6670	476	0411	91	1172	502	205 1568	13 617	30	
	40	7146	476	0320	92	1674	503	203 7951	13 610	20	
	50	7622	476	0228	91	2177	503	202 4341	13 603	10	
53	0	0 188 8098	476	0 982 0137	92	0.192 2680	503	5.201 0738	13 596	0	7
	10	8574	476	0045	91	3183	502	.199 7142	13 589	50	
	20	9050	476	0 981 9954	92	3685	503	.198 3553	13 583	40	
	30	9526	476	9862	92	4188	503	.196 9970	13 576	30	
	40	0.189 0002	476	9770	91	4691	503	.195 6394	13 568	20	
	50	0478	476	9679	92	5194	502	.194 2826	13 562	10	
54	0	0 189 0954	476	0.981 9587	92	0.192 5696	503	5.192 9264	13 555	0	6
	10	1430	477	9495	91	6199	503	191 5709	13 549	50	
	20	1907	476	9404	92	6702	503	.190 2160	13 541	40	
	30	2383	476	9312	92	7205	503	.188 8619	13 535	30	
	40	2859	476	9220	92	7708	503	.187 5084	13 528	20	
	50	3335	476	9128	91	8211	502	.186 1556	13 521	10	
55	0	0.189 3811	476	0.981 9037	92	0 192 8713	503	5 184 8035	13 514	0	5
	10	4287	476	8945	92	9216	503	.183 4521	13 508	50	
	20	4763	476	8853	92	9719	503	.182 1013	13 500	40	
	30	5239	476	8761	92	0.193 0222	503	.180 7513	13 494	30	
	40	5715	476	8669	92	0725	503	.179 4019	13 487	20	
	50	6191	476	8577	92	1228	503	.178 0532	13 481	10	
56	0	0 189 6667	476	0.981 8485	92	0.193 1731	503	5 176 7051	13 473	0	4
	10	7143	476	8393	92	2234	502	.175 3578	13 467	50	
	20	7619	476	8301	92	2736	503	.174 0111	13 460	40	
	30	8095	476	8209	92	3239	503	.172 6651	13 454	30	
	40	8571	476	8117	92	3742	503	.171 3197	13 446	20	
	50	9047	476	8025	92	4245	503	.169 9751	13 440	10	
57	0	0.189 9523	476	0 981 7933	92	0.193 4748	503	5.168 6311	13 433	0	3
	10	9999	476	7841	92	5251	503	.167 2878	13 426	50	
	20	0.190 0475	476	7749	92	5754	503	.165 9452	13 420	40	
	30	0951	476	7657	92	6257	503	164 6032	13 413	30	
	40	1427	476	7565	93	6760	503	163 2619	13 406	20	
	50	1903	476	7472	92	7263	503	.161 9213	13 400	10	
58	0	0.190 2379	476	0 981 7380	92	0.193 7766	503	5.160 5813	13 393	0	2
	10	2855	476	7288	92	8269	503	159 2420	13 386	50	
	20	3331	476	7196	93	8772	503	.157 9034	13 379	40	
	30	3807	476	7103	92	9275	503	.156 5655	13 373	30	
	40	4283	475	7011	92	9778	503	.155 2282	13 366	20	
	50	4758	476	6919	93	0.194 0281	503	.153 8916	13 359	10	
59	0	0 190 5234	476	0.981 6826	92	0.194 0784	504	5.152 5557	13 353	0	1
	10	5710	476	6734	92	1288	503	.151 2204	13 346	50	
	20	6186	476	6642	93	1791	503	.149 8858	13 340	40	
	30	6662	476	6549	92	2294	503	.148 5518	13 332	30	
	40	7138	476	6457	93	2797	503	.147 2186	13 326	20	
	50	7614	476	6364	92	3300	503	.145 8860	13 320	10	
60	0	0.190 8090		0.981 6272		0.194 3803		5.144 5540		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	475	476	477
1	47 5	47 6	47 7
2	95 0	95 2	95 4
3	142 5	142 8	143 1
4	190 0	190 4	190 8
5	237 5	238 0	238 5
6	285 0	285 6	286 2
7	332 5	333 2	333 9
8	380 0	380 8	381 6
9	427 5	428 4	429 3

Cosine

	91	92	93
1	9 1	9 2	9 3
2	18 2	18 4	18 6
3	27 3	27 6	27 9
4	36 1	36 8	37 2
5	45 5	46 0	46 5
6	54 6	55 2	55 8
7	63 7	64 4	65 1
8	72 8	73 6	74 4
9	81 9	82 8	83 7

Tangent

	502	503	504
1	50 2	50 3	50 4
2	100 4	100 6	100 8
3	150 6	150 9	151 2
4	200 8	201 2	201 6
5	251 0	251 5	252 0
6	301 2	301 8	302 4
7	351 4	352 1	352 8
8	401 6	402 4	403 2
9	451 8	452 7	453 6

Cotangent

	13 700	13 600
1	1 370 0	1 360 0
2	2 740 0	2 720 0
3	4 110 0	4 080 0
4	5 480 0	5 440 0
5	6 850 0	6 800 0
6	8 220 0	8 160 0
7	9 590 0	9 520 0
8	10 960 0	10 880 0
9	12 330 0	12 240 0

	13 500	13 400
1	1 350 0	1 340 0
2	2 700 0	2 680 0
3	4 050 0	4 020 0
4	5 400 0	5 360 0
5	6 750 0	6 700 0
6	8 100 0	8 040 0
7	9 450 0	9 380 0
8	10 800 0	10 720 0
9	12 150 0	12 060 0

	13 300
1	1 330 0
2	2 660 0
3	3 990 0
4	5 320 0
5	6 650 0
6	7 980 0
7	9 310 0
8	10 640 0
9	11 970 0

Proportional Parts

79° 00′

11° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.190 8090	476	0.981 6272	93	0.194 3803	503	5.144 5540	13 313	0	60
	10	8566	476	6179	92	4306	503	.143 2227	13 306	50	
	20	9042	476	6087	93	4809	504	.141 8921	13 299	40	
	30	9518	476	5994	92	5313	503	.140 5622	13 293	30	
	40	9994	475	5902	93	5816	503	.139 2329	13 286	20	
	50	0 191 0469	476	5809	93	6319	503	.137 9043	13 280	10	
1	0	0.191 0945	476	0 981 5716	92	0 194 6822	503	5.136 5763	13 273	0	59
	10	1421	476	5624	93	7325	503	.135 2490	13 267	50	
	20	1897	476	5531	93	7828	504	.133 9223	13 259	40	
	30	2373	476	5438	92	8332	503	.132 5964	13 254	30	
	40	2849	476	5346	93	8835	503	.131 2710	13 246	20	
	50	3325	476	5253	93	9338	503	.129 9464	13 240	10	
2	0	0.191 3801	475	0.981 5160	93	0.194 9841	504	5 128 6224	13 234	0	58
	10	4276	476	5067	93	0.195 0345	503	.127 2990	13 227	50	
	20	4752	476	4974	92	0848	503	.125 9763	13 220	40	
	30	5228	476	4882	93	1351	503	.124 6543	13 214	30	
	40	5704	476	4789	93	1854	504	.123 3329	13 207	20	
	50	6180	476	4696	93	2358	503	.122 0122	13 201	10	
3	0	0 191 6656	475	0.981 4603	93	0 195 2861	503	5 120 6921	13 194	0	57
	10	7131	476	4510	93	3364	504	.119 3727	13 187	50	
	20	7607	476	4417	93	3868	503	.118 0540	13 181	40	
	30	8083	476	4324	93	4371	503	.116 7359	13 175	30	
	40	8559	476	4231	93	4874	504	.115 4184	13 167	20	
	50	9035	475	4138	93	5378	503	.114 1017	13 162	10	
4	0	0.191 9510	476	0 981 4045	93	0.195 5881	503	5 112 7855	13 155	0	56
	10	9986	476	3952	93	6384	504	.111 4700	13 148	50	
	20	0.192 0462	476	3859	93	6888	503	.110 1552	13 142	40	
	30	0938	476	3766	93	7391	504	108 8410	13 135	30	
	40	1414	475	3673	94	7895	503	.107 5275	13 129	20	
	50	1889	476	3579	93	8398	503	.106 2146	13 122	10	
5	0	0 192 2365	476	0.981 3486	93	0 195 8901	504	5.104 9024	13 116	0	55
	10	2841	476	3393	93	9405	503	.103 5908	13 109	50	
	20	3317	475	3300	93	9908	504	102 2799	13 103	40	
	30	3792	476	3207	94	0.196 0412	503	.100 9696	13 097	30	
	40	4268	476	3113	93	0915	504	099 6599	13 090	20	
	50	4744	476	3020	93	1419	503	.098 3509	13 083	10	
6	0	0.192 5220	475	0.981 2927	94	0.196 1922	503	5 097 0426	13 077	0	54
	10	5695	476	2833	93	2425	504	095 7349	13 071	50	
	20	6171	476	2740	93	2929	503	094 4278	13 064	40	
	30	6647	476	2647	94	3432	504	093 1214	13 057	30	
	40	7123	475	2553	93	3936	503	.091 8157	13 051	20	
	50	7598	476	2460	94	4439	504	090 5106	13 045	10	
7	0	0.192 8074	476	0.981 2366	93	0.196 4943	504	5 089 2061	13 038	0	53
	10	8550	475	2273	94	5447	503	.087 9023	13 032	50	
	20	9025	476	2179	93	5950	504	.086 5991	13 026	40	
	30	9501	476	2086	94	6454	503	.085 2965	13 019	30	
	40	9977	476	1992	93	6957	504	.083 9946	13 012	20	
	50	0 193 0453	475	1899	94	7461	503	.082 6934	13 006	10	
8	0	0.193 0928	476	0.981 1805	94	0 196 7964	504	5.081 3928	13 000	0	52
	10	1404	476	1711	93	8468	504	.080 0928	12 993	50	
	20	1880	475	1618	94	8972	503	.078 7935	12 987	40	
	30	2355	476	1524	94	9475	504	.077 4948	12 981	30	
	40	2831	476	1430	93	9979	503	.076 1967	12 974	20	
	50	3307	475	1337	94	0 197 0482	504	.074 8993	12 968	10	
9	0	0.193 3782	476	0.981 1243	94	0.197 0986	504	5.073 6025	12 961	0	51
	10	4258	476	1149	94	1490	503	.072 3064	12 956	50	
	20	4734	475	1055	94	1993	504	.071 0108	12 948	40	
	30	5209	476	0961	93	2497	504	.069 7160	12 943	30	
	40	5685	476	0868	94	3001	503	.068 4217	12 935	20	
	50	6161	475	0774	94	3504	504	.067 1282	12 930	10	
10	0	0 193 6636		0.981 0680		0 197 4008		5.065 8352		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	′	′

Proportional Parts

Sine

	475	476
1	47 5	47 6
2	95 0	95 2
3	142 5	142 8
4	190 0	190 4
5	237 5	238 0
6	285 0	285 6
7	332 5	333 2
8	380 0	380 8
9	427 5	428 4

Cosine

	92	93	94
1	9 2	9 3	9 4
2	18 4	18 6	18 8
3	27 6	27 9	28 2
4	36 8	37 2	37 6
5	46 0	46 5	47 0
6	55 2	55 8	56 4
7	64 4	65 1	65 8
8	73 6	74 4	75 2
9	82 8	83 7	84 6

Tangent

	503	504
1	50 3	50 4
2	100 6	100 8
3	150 9	151 2
4	201 2	201 6
5	251 5	252 0
6	301 8	302 4
7	352 1	352 8
8	402 4	403 2
9	452 7	453 6

Cotangent

	13 300	13 200
1	1 330 0	1 320 0
2	2 660 0	2 640 0
3	3 990 0	3 960 0
4	5 320 0	5 280 0
5	6 650 0	6 600 0
6	7 980 0	7 920 0
7	9 310 0	9 240 0
8	10 640 0	10 560 0
9	11 970 0	11 880 0

	13 100	13 000
1	1 310 0	1 300 0
2	2 620 0	2 600 0
3	3 930 0	3 900 0
4	5 240 0	5 200 0
5	6 550 0	6 500 0
6	7 860 0	7 800 0
7	9 170 0	9 100 0
8	10 480 0	10 400 0
9	11 790 0	11 700 0

	12 900
1	1 290 0
2	2 580 0
3	3 870 0
4	5 160 0
5	6 450 0
6	7 740 0
7	9 030 0
8	10 320 0
9	11 610 0

Proportional Parts

78° 50′

11° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.193 6636	476	0.981 0680	94	0 197 4008	504	5.065 8352	12 923	0	50
	10	7112	475	0586	94	4512	504	.064 5429	12 917	50	
	20	7587	476	0492	94	5016	503	.063 2512	12 911	40	
	30	8063	476	0398	94	5519	504	061 9601	12 904	30	
	40	8539	475	0304	94	6023	504	.060 6697	12 898	20	
	50	9014	476	0210	94	6527	504	.059 3799	12 892	10	
11	0	0.193 9490	476	0.981 0116	94	0 197 7031	503	5.058 0907	12 885	0	49
	10	9966	475	0022	94	7534	504	.056 8022	12 879	50	
	20	0.194 0441	476	0.980 9928	94	8038	504	.055 5143	12 872	40	
	30	0917	475	9834	94	8542	504	.054 2271	12 867	30	
	40	1392	476	9740	94	9046	504	.052 9404	12 860	20	
	50	1868	476	9646	94	9550	503	.051 6544	12 854	10	
12	0	0 194 2344	475	0 980 9552	95	0.198 0053	504	5.050 3690	12 847	0	48
	10	2819	476	9457	94	0557	504	.049 0843	12 841	50	
	20	3295	475	9363	94	1061	504	047 8002	12 835	40	
	30	3770	476	9269	94	1565	504	.046 5167	12 829	30	
	40	4246	475	9175	95	2069	504	045 2338	12 822	20	
	50	4721	476	9080	94	2573	503	.043 9516	12 816	10	
13	0	0 194 5197	475	0.980 8986	94	0.198 3076	504	5 042 6700	12 810	0	47
	10	5672	476	8892	95	3580	504	.041 3890	12 803	50	
	20	6148	476	8797	94	4084	504	.040 1087	12 797	40	
	30	6624	475	8703	94	4588	504	.038 8290	12 791	30	
	40	7099	476	8609	95	5092	504	.037 5499	12 785	20	
	50	7575	475	8514	94	5596	504	.036 2714	12 779	10	
14	0	0.194 8050	476	0.980 8420	55	0.198 6100	504	5.034 9935	12 772	0	46
	10	8526	475	8325	94	6604	504	.033 7163	12 766	50	
	20	9001	476	8231	95	7108	504	.032 4397	12 760	40	
	30	9477	475	8136	94	7612	504	.031 1637	12 754	30	
	40	9952	476	8042	95	8116	504	029 8883	12 747	20	
	50	0 195 0428	475	7947	94	8620	504	.028 6136	12 741	10	
15	0	0.195 0903	476	0.980 7853	95	0.198 9124	504	5.027 3395	12 735	0	45
	10	1379	475	7758	94	9628	504	.026 0660	12 729	50	
	20	1854	476	7664	95	0.199 0132	504	.024 7931	12 722	40	
	30	2330	475	7569	95	0636	504	.023 5209	12 717	30	
	40	2805	476	7474	94	1140	504	.022 2492	12 710	20	
	50	3281	475	7380	95	1644	504	.020 9782	12 704	10	
16	0	0.195 3756	476	0.980 7285	95	0.199 2148	504	5.019 7078	12 698	0	44
	10	4232	475	7190	95	2652	504	.018 4380	12 691	50	
	20	4707	476	7095	94	3156	504	.017 1689	12 686	40	
	30	5183	475	7001	95	3660	504	015 9003	12 679	30	
	40	5658	475	6906	95	4164	504	.014 6324	12 673	20	
	50	6133	476	6811	95	4668	504	013 3651	12 667	10	
17	0	0.195 6609	475	0 980 6716	95	0.199 5172	504	5 012 0984	12 661	0	43
	10	7084	476	6621	95	5676	505	.010 8323	12 655	50	
	20	7560	475	6526	95	6181	504	.009 5668	12 648	40	
	30	8035	476	6431	94	6685	504	.008 3020	12 642	30	
	40	8511	475	6337	95	7189	504	.007 0378	12 637	20	
	50	8986	475	6242	95	7693	504	.005 7741	12 630	10	
18	0	0.195 9461	476	0.980 6147	95	0.199 8197	504	5.004 5111	12 624	0	42
	10	9937	475	6052	95	8701	505	.003 2487	12 618	50	
	20	0.196 0412	476	5957	96	9206	504	.001 9869	12 611	40	
	30	0888	475	5861	95	9710	504	.000 7258	12 606	30	
	40	1363	475	5766	95	0.200 0214	504	4.999 4652	12 599	20	
	50	1838	476	5671	95	0718	504	.998 2053	12 594	10	
19	0	0.196 2314	475	0.980 5576	95	0.200 1222	505	4.996 9459	12 587	0	41
	10	2789	476	5481	95	1727	504	995 6872	12 581	50	
	20	3265	475	5386	95	2231	504	.994 4291	12 575	40	
	30	3740	475	5291	96	2735	504	.993 1716	12 570	30	
	40	4215	476	5195	95	3239	505	991 9146	12 562	20	
	50	4691	475	5100	95	3744	504	.990 6584	12 557	10	
20	0	0.196 5166		0.980 5005		0.200 4248		4.989 4027		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	475	476
1	47 5	47 6
2	95 0	95 2
3	142 5	142 8
4	190 0	190 4
5	237 5	238 0
6	285 0	285 6
7	332 5	333 2
8	380 0	380 8
9	427 5	428 4

Cosine

	94	95	96
1	9 4	9 5	9 6
2	18 8	19 0	19 2
3	28 2	28 5	28 8
4	37 6	38 0	38 4
5	47 0	47 5	48 0
6	56 4	57 0	57 6
7	65 8	66 5	67 2
8	75 2	76 0	76 8
9	84 6	85 5	86 4

Tangent

	503	504	505
1	50 3	50 4	50 5
2	100 6	100 8	101 0
3	150 9	151 2	151 5
4	201 2	201 6	202 0
5	251 5	252 0	252 5
6	301 8	302 4	303 0
7	352 1	352 8	353 5
8	402 4	403 2	404 0
9	452 7	453 6	454 5

Cotangent

	12 900	12 800
1	1 290 0	1 280 0
2	2 580 0	2 560 0
3	3 870 0	3 840 0
4	5 160 0	5 120 0
5	6 450 0	6 400 0
6	7 740 0	7 680 0
7	9 030 0	8 960 0
8	10 320 0	10 240 0
9	11 610 0	11 520 0

	12 700	12 600
1	1 270 0	1 260 0
2	2 540 0	2 520 0
3	3 810 0	3 780 0
4	5 080 0	5 040 0
5	6 350 0	6 300 0
6	7 620 0	7 560 0
7	8 890 0	8 820 0
8	10 160 0	10 080 0
9	11 430 0	11 340 0

	12 500
1	1 250 0
2	2 500 0
3	3 750 0
4	5 000 0
5	6 250 0
6	7 500 0
7	8 750 0
8	10 000 0
9	11 250 0

Proportional Parts

78° 40′

11° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.196 5166	475	0.980 5005	95	0.200 4248	504	4.989 4027	12 551	0	40
	10	5641	476	4910	96	4752	505	.988 1476	12 545	50	
	20	6117	475	4814	95	5257	504	.986 8931	12 539	40	
	30	6592	475	4719	95	5761	504	.985 6392	12 532	30	
	40	7067	476	4624	96	6265	505	.984 3860	12 527	20	
	50	7543	475	4528	95	6770	504	.983 1333	12 520	10	
21	0	0.196 8018	476	0.980 4433	96	0.200 7274	504	4.981 8813	12 515	0	39
	10	8494	475	4337	95	7778	505	.980 6298	12 508	50	
	20	8969	475	4242	95	8283	504	.979 3790	12 502	40	
	30	9444	475	4147	96	8787	504	.978 1288	12 497	30	
	40	9919	476	4051	95	9291	505	.976 8791	12 490	20	
	50	0.197 0395	475	3956	96	9796	504	.975 6301	12 484	10	
22	0	0.197 0870	475	0.980 3860	96	0.201 0300	505	4.974 3817	12 478	0	38
	10	1345	476	3764	95	0805	504	.973 1339	12 473	50	
	20	1821	475	3669	96	1309	504	.971 8866	12 466	40	
	30	2296	475	3573	95	1813	505	.970 6400	12 460	30	
	40	2771	476	3478	96	2318	504	.969 3940	12 455	20	
	50	3247	475	3382	96	2822	505	.968 1485	12 448	10	
23	0	0.197 3722	475	0 980 3286	95	0.201 3327	504	4 966 9037	12 442	0	37
	10	4197	475	3191	96	3831	505	.965 6595	12 436	50	
	20	4672	476	3095	96	4336	504	.964 4159	12 430	40	
	30	5148	475	2999	96	4840	505	963 1729	12 425	30	
	40	5623	475	2903	95	5345	504	.961 9304	12 418	20	
	50	6098	475	2808	96	5849	505	.960 6886	12 412	10	
24	0	0.197 6573	476	0.980 2712	96	0.201 6354	504	4.959 4474	12 407	0	36
	10	7049	475	2616	96	6858	505	.958 2067	12 400	50	
	20	7524	475	2520	96	7363	504	.956 9667	12 395	40	
	30	7999	475	2424	96	7867	505	.955 7272	12 388	30	
	40	8474	476	2328	96	8372	504	.954 4884	12 383	20	
	50	8950	475	2232	96	8876	505	.953 2501	12 376	10	
25	0	0.197 9425	475	0.980 2136	96	0.201 9381	505	4.952 0125	12 371	0	35
	10	9900	475	2040	96	9886	504	.950 7754	12 365	50	
	20	0 198 0375	475	1944	96	0 202 0390	505	.949 5389	12 358	40	
	30	0850	476	1848	96	0895	504	.948 3031	12 353	30	
	40	1326	475	1752	96	1399	505	.947 0678	12 347	20	
	50	1801	475	1656	96	1904	505	.945 8331	12 341	10	
26	0	0.198 2276	475	0.980 1560	96	0.202 2409	504	4.944 5990	12 335	0	34
	10	2751	475	1464	96	2913	505	943 3655	12 329	50	
	20	3226	476	1368	96	3418	505	.942 1326	12 324	40	
	30	3702	475	1272	96	3923	504	.940 9002	12 317	30	
	40	4177	475	1176	97	4427	505	.939 6685	12 312	20	
	50	4652	475	1079	96	4932	505	.938 4373	12 305	10	
27	0	0.198 5127	475	0.980 0983	96	0.202 5437	504	4.937 2068	12 300	0	33
	10	5602	475	0887	96	5941	505	.935 9768	12 294	50	
	20	6077	476	0791	97	6446	505	.934 7474	12 288	40	
	30	6553	475	0694	96	6951	505	.933 5186	12 282	30	
	40	7028	475	0598	96	7456	504	.932 2904	12 276	20	
	50	7503	475	0502	97	7960	505	.931 0628	12 270	10	
28	0	0 198 7978	475	0.980 0405	96	0.202 8465	505	4 929 8358	12 265	0	32
	10	8453	475	0309	97	8970	505	.928 6093	12 258	50	
	20	8928	475	0212	96	9475	504	.927 3835	12 253	40	
	30	9403	476	0116	96	9979	505	.926 1582	12 247	30	
	40	9879	475	0020	97	0.203 0484	505	.924 9335	12 241	20	
	50	0.199 0354	475	0.979 9923	96	0989	505	.923 7094	12 235	10	
29	0	0.199 0829	475	0.979 9827	97	0.203 1494	505	4.922 4859	12 229	0	31
	10	1304	475	9730	97	1999	505	921 2630	12 224	50	
	20	1779	475	9633	96	2504	504	.920 0406	12 218	40	
	30	2254	475	9537	97	3008	505	918 8188	12 211	30	
	40	2729	475	9440	96	3513	505	.917 5977	12 206	20	
	50	3204	475	9344	97	4018	505	.916 3771	12 201	10	
30	0	0.199 3679		0.979 9247		0.203 4523		4.915 1570		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	475	476
1	47 5	47 6
2	95 0	95 2
3	142 5	142 8
4	190 0	190 4
5	237 5	238 0
6	285 0	285 6
7	332 5	333 2
8	380 0	380 8
9	427 5	428 4

Cosine

	95	96	97
1	9 5	9 6	9 7
2	19 0	19 2	19 4
3	28 5	28 8	29 1
4	38 0	38 4	38 8
5	47 5	48 0	48 5
6	57 0	57 6	58 2
7	66 5	67 2	67 9
8	76 0	76 8	77 6
9	85 5	86 4	87 3

Tangent

	504	505
1	50 4	50 5
2	100 8	101 0
3	151 2	151 5
4	201 6	202 0
5	252 0	252 5
6	302 4	303 0
7	352 8	353 5
8	403 2	404 0
9	453 6	454 5

Cotangent

	12 600	12 500
1	1 260 0	1 250 0
2	2 520 0	2 500 0
3	3 780 0	3 750 0
4	5 040 0	5 000 0
5	6 300 0	6 250 0
6	7 560 0	7 500 0
7	8 820 0	8 750 0
8	10 080 0	10 000 0
9	11 340 0	11 250 0

	12 400	12 300
1	1 240 0	1 230 0
2	2 480 0	2 460 0
3	3 720 0	3 690 0
4	4 960 0	4 920 0
5	6 200 0	6 150 0
6	7 440 0	7 380 0
7	8 680 0	8 610 0
8	9 920 0	9 840 0
9	11 160 0	11 070 0

	12 200
1	1 220 0
2	2 440 0
3	3 660 0
4	4 880 0
5	6 100 0
6	7 320 0
7	8 540 0
8	9 760 0
9	10 980 0

Proportional Parts

78° 30′

11° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.199 3679	475	0.979 9247	97	0.203 4523	505	4.915 1570	12 194	0	30
	10	4154	475	9150	96	5028	505	.913 9376	12 189	50	
	20	4629	476	9054	97	5533	505	.912 7187	12 182	40	
	30	5105	475	8957	97	6038	505	911 5005	12 177	30	
	40	5580	475	8860	97	6543	505	.910 2828	12 172	20	
	50	6055	475	8763	96	7048	504	.909 0656	12 165	10	
31	0	0.199 6530	475	0.979 8667	97	0.203 7552	505	4.907 8491	12 160	0	29
	10	7005	475	8570	97	8057	505	906 6331	12 154	50	
	20	7480	475	8473	97	8562	505	.905 4177	12 148	40	
	30	7955	475	8376	97	9067	505	.904 2029	12 142	30	
	40	8430	475	8279	97	9572	505	902 9887	12 136	20	
	50	8905	475	8182	96	0 204 0077	505	.901 7751	12 131	10	
32	0	0.199 9380	475	0.979 8086	97	0.204 0582	505	4 900 5620	12 125	0	28
	10	9855	475	7989	97	1087	505	.899 3495	12 119	50	
	20	0 200 0330	475	7892	97	1592	505	898 1376	12 114	40	
	30	0805	475	7795	97	2097	505	.896 9262	12 108	30	
	40	1280	475	7698	97	2602	505	.895 7154	12 101	20	
	50	1755	475	7601	97	3107	505	894 5053	12 097	10	
33	0	0 200 2230	475	0.979 7504	98	0 204 3612	506	4.893 2956	12 090	0	27
	10	2705	475	7406	97	4118	505	.892 0866	12 085	50	
	20	3180	475	7309	97	4623	505	.890 8781	12 079	40	
	30	3655	475	7212	97	5128	505	889 6702	12 073	30	
	40	4130	475	7115	97	5633	505	.888 4629	12 068	20	
	50	4605	475	7018	97	6138	505	887 2561	12 062	10	
34	0	0.200 5080	475	0.979 6921	98	0.204 6643	505	4.886 0499	12 056	0	26
	10	5555	475	6823	97	7148	505	884 8443	12 050	50	
	20	6030	475	6726	97	7653	505	883 6393	12 045	40	
	30	6505	475	6629	97	8158	506	882 4348	12 039	30	
	40	6980	475	6532	98	8664	505	881 2309	12 033	20	
	50	7455	475	6434	97	9169	505	880 0276	12 028	10	
35	0	0.200 7930	475	0.979 6337	97	0.204 9674	505	4 878 8248	12 022	0	25
	10	8405	475	6240	98	0 205 0179	505	877 6226	12 016	50	
	20	8880	474	6142	97	0684	506	876 4210	12 011	40	
	30	9354	475	6045	98	1190	505	875 2199	12 005	30	
	40	9829	475	5947	97	1695	505	874 0194	11 999	20	
	50	0 201 0304	475	5850	98	2200	505	872 8195	11 994	10	
36	0	0.201 0779	475	0.979 5752	97	0.205 2705	505	4.871 6201	11 988	0	24
	10	1254	475	5655	98	3210	506	870 4213	11 982	50	
	20	1729	475	5557	97	3716	505	.869 2231	11 976	40	
	30	2204	475	5460	98	4221	505	.868 0255	11 971	30	
	40	2679	475	5362	97	4726	506	866 8284	11 966	20	
	50	3154	475	5265	98	5232	505	.865 6318	11 959	10	
37	0	0.201 3629	474	0.979 5167	97	0.205 5737	505	4.864 4359	11 954	0	23
	10	4103	475	5070	98	6242	505	.863 2405	11 949	50	
	20	4578	475	4972	98	6747	506	.862 0456	11 942	40	
	30	5053	475	4874	98	7253	505	860 8514	11 938	30	
	40	5528	475	4776	97	7758	505	.859 6576	11 931	20	
	50	6003	475	4679	98	8263	506	.858 4645	11 926	10	
38	0	0.201 6478	475	0.979 4581	98	0.205 8769	505	4.857 2719	11 920	0	22
	10	6953	475	4483	98	9274	506	.856 0799	11 915	50	
	20	7428	474	4385	97	9780	505	.854 8884	11 909	40	
	30	7902	475	4288	98	0.206 0285	505	.853 6975	11 903	30	
	40	8377	475	4190	98	0790	506	.852 5072	11 898	20	
	50	8852	475	4092	98	1296	505	.851 3174	11 892	10	
39	0	0.201 9327	475	0.979 3994	98	0 206 1801	506	4.850 1282	11 887	0	21
	10	9802	474	3896	98	2307	505	.848 9395	11 881	50	
	20	0 202 0276	475	3798	98	2812	506	847 7514	11 876	40	
	30	0751	475	3700	98	3318	505	.846 5638	11 869	30	
	40	1226	475	3602	98	3823	505	845 3769	11 865	20	
	50	1701	475	3504	98	4328	506	844 1904	11 859	10	
40	0	0.202 2176		0 979 3406		0.206 4834		4.843 0045		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	474	475	476
1	47 4	47 5	47 6
2	94 8	95 0	95 2
3	142 2	142 5	142 8
4	189 6	190 0	190 4
5	237 0	237 5	238 0
6	284 4	285 0	285 6
7	331 8	332 5	333 2
8	379 2	380 0	380 8
9	426 6	427 5	428 4

Cosine

	96	97	98
1	9 6	9 7	9 8
2	19 2	19 4	19 6
3	28 8	29 1	29 4
4	38 4	38 8	39 2
5	48 0	48 5	49 0
6	57 6	58 2	58 8
7	67 2	67 9	68 6
8	76 8	77 6	78 4
9	86 4	87 3	88 2

Tangent

	504	505	506
1	50 4	50 5	50 6
2	100 8	101 0	101 2
3	151 2	151 5	151 8
4	201 6	202 0	202 4
5	252 0	252 5	253 0
6	302 4	303 0	303 6
7	352 8	353 5	354 2
8	403 2	404 0	404 8
9	453 6	454 5	455 4

Cotangent

	12 200	12 100
1	1 220 0	1 210 0
2	2 440 0	2 420 0
3	3 660 0	3 630 0
4	4 880 0	4 840 0
5	6 100 0	6 050 0
6	7 320 0	7 260 0
7	8 540 0	8 470 0
8	9 760 0	9 680 0
9	10 980 0	10 890 0

	12 000	11 900
1	1 200 0	1 190 0
2	2 400 0	2 380 0
3	3 600 0	3 570 0
4	4 800 0	4 760 0
5	6 000 0	5 950 0
6	7 200 0	7 140 0
7	8 400 0	8 330 0
8	9 600 0	9 520 0
9	10 800 0	10 710 0

	11 800
1	1 180 0
2	2 360 0
3	3 540 0
4	4 720 0
5	5 900 0
6	7 080 0
7	8 260 0
8	9 440 0
9	10 620 0

Proportional Parts

78° 20′

11° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.202 2176	475	0.979 3406	98	0 206 4834	505	4 843 0045	11 853	0	20
	10	2651	474	3308	98	5339	506	.841 8192	11 847	50	
	20	3125	475	3210	98	5845	505	.840 6345	11 842	40	
	30	3600	475	3112	98	6350	506	.839 4503	11 837	30	
	40	4075	475	3014	98	6856	505	.838 2666	11 831	20	
	50	4550	474	2916	98	7361	506	837 0835	11 825	10	
41	0	0.202 5024	475	0.979 2818	99	0.206 7867	506	4.835 9010	11 820	0	19
	10	5499	475	2719	98	8373	505	834 7190	11 814	50	
	20	5974	475	2621	98	8878	506	.833 5376	11 809	40	
	30	6449	474	2523	98	9384	505	832 3567	11 804	30	
	40	6923	475	2425	99	9889	506	831 1763	11 797	20	
	50	7398	475	2326	98	0 207 0395	505	.829 9966	11 792	10	
42	0	0.202 7873	475	0.979 2228	98	0.207 0900	506	4 828 8174	11 787	0	18
	10	8348	474	2130	99	1406	506	827 6387	11 781	50	
	20	8822	475	2031	98	1912	505	.826 4606	11 776	40	
	30	9297	475	1933	98	2417	506	825 2830	11 770	30	
	40	9772	475	1835	99	2923	506	.824 1060	11 765	20	
	50	0 203 0247	474	1736	98	3429	505	.822 9295	11 759	10	
43	0	0 203 0721	475	0.979 1638	99	0.207 3934	506	4.821 7536	11 754	0	17
	10	1196	475	1539	98	4440	506	820 5782	11 748	50	
	20	1671	474	1441	99	4946	505	819 4034	11 742	40	
	30	2145	475	1342	98	5451	506	.818 2292	11 738	30	
	40	2620	475	1244	99	5957	506	.817 0554	11 731	20	
	50	3095	474	1145	98	6463	505	815 8823	11 727	10	
44	0	0.203 3569	475	0.979 1047	99	0.207 6968	506	4 814 7096	11 720	0	16
	10	4044	475	0948	99	7474	506	.813 5376	11 716	50	
	20	4519	475	0849	98	7980	506	812 3660	11 709	40	
	30	4994	474	0751	99	8486	505	.811 1951	11 705	30	
	40	5468	475	0652	99	8991	506	.810 0246	11 699	20	
	50	5943	475	0553	98	9497	506	.808 8547	11 693	10	
45	0	0.203 6418	474	0.979 0455	99	0.208 0003	506	4 807 6854	11 688	0	15
	10	6892	475	0356	99	0509	506	806 5166	11 683	50	
	20	7367	474	0257	99	1015	505	805 3483	11 677	40	
	30	7841	475	0158	98	1520	506	.804 1806	11 671	30	
	40	8316	475	0060	99	2026	506	.803 0135	11 667	20	
	50	8791	474	0.978 9961	99	2532	506	.801 8468	11 660	10	
46	0	0.203 9265	475	0.978 9862	99	0.208 3038	506	4.800 6808	11 656	0	14
	10	9740	475	9763	99	3544	506	.799 5152	11 650	50	
	20	0 204 0215	474	9664	99	4050	506	.798 3502	11 644	40	
	30	0689	475	9565	99	4556	505	.797 1858	11 639	30	
	40	1164	474	9466	99	5061	506	.796 0219	11 634	20	
	50	1638	475	9367	99	5567	506	.794 8585	11 628	10	
47	0	0 204 2113	475	0.978 9268	99	0.208 6073	506	4.793 6957	11 623	0	13
	10	2588	474	9169	99	6579	506	792 5334	11 618	50	
	20	3062	475	9070	99	7085	506	.791 3716	11 612	40	
	30	3537	474	8971	99	7591	506	.790 2104	11 607	30	
	40	4011	475	8872	99	8097	506	.789 0497	11 601	20	
	50	4486	475	8773	99	8603	506	.787 8896	11 596	10	
48	0	0.204 4961	474	0.978 8674	99	0 208 9109	506	4.786 7300	11 590	0	12
	10	5435	475	8575	99	9615	506	.785 5710	11 586	50	
	20	5910	474	8476	100	0.209 0121	506	.784 4124	11 579	40	
	30	6384	475	8376	99	0627	506	.783 2545	11 575	30	
	40	6859	474	8277	99	1133	506	.782 0970	11 569	20	
	50	7333	475	8178	99	1639	506	.780 9401	11 564	10	
49	0	0.204 7808	474	0.978 8079	100	0.209 2145	506	4.779 7837	11 558	0	11
	10	8282	475	7979	99	2651	506	.778 6279	11 553	50	
	20	8757	474	7880	99	3157	506	.777 4726	11 548	40	
	30	9231	475	7781	100	3663	506	.776 3178	11 542	30	
	40	9706	474	7681	99	4169	506	.775 1636	11 537	20	
	50	0 205 0180	475	7582	99	4675	506	.774 0099	11 531	10	
50	0	0.205 0655		0.978 7483		0.209 5181		4.772 8568		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	474	475
1	47 4	47 5
2	94 8	95 0
3	142 2	142 5
4	189 6	190 0
5	237 0	237 5
6	284 4	285 0
7	331 8	332 5
8	379 2	380 0
9	426 6	427 5

Cosine

	98	99	100
1	9 8	9 9	10 0
2	19 6	19 8	20 0
3	29 4	29 7	30 0
4	39 2	39 6	40 0
5	49 0	49 5	50 0
6	58 8	59 4	60 0
7	68 6	69 3	70 0
8	78 4	79 2	80 0
9	88 2	89 1	90 0

Tangent

	505	506
1	50 5	50 6
2	101 0	101 2
3	151 5	151 8
4	202 0	202 4
5	252 5	253 0
6	303 0	303 6
7	353 5	354 2
8	404 0	404 8
9	454 5	455 4

Cotangent

	11 900	11 800
1	1 190 0	1 180 0
2	2 380 0	2 360 0
3	3 570 0	3 540 0
4	4 760 0	4 720 0
5	5 950 0	5 900 0
6	7 140 0	7 080 0
7	8 330 0	8 260 0
8	9 520 0	9 440 0
9	10 710 0	10 620 0

	11 700	11 600
1	1 170 0	1 160 0
2	2 340 0	2 320 0
3	3 510 0	3 480 0
4	4 680 0	4 640 0
5	5 850 0	5 800 0
6	7 020 0	6 960 0
7	8 190 0	8 120 0
8	9 360 0	9 280 0
9	10 530 0	10 440 0

	11 500
1	1 150 0
2	2 300 0
3	3 450 0
4	4 600 0
5	5 750 0
6	6 900 0
7	8 050 0
8	9 200 0
9	10 350 0

Proportional Parts

78° 10′

11° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.205 0655	474	0.978 7483	100	0.209 5181	506	4.772 8568	11 527	0	10
	10	1129	475	7383	99	5687	506	.771 7041	11 521	50	
	20	1604	475	7284	100	6193	507	.770 5520	11 515	40	
	30	2079	474	7184	99	6700	506	.769 4005	11 511	30	
	40	2553	474	7085	100	7206	506	.768 2494	11 505	20	
	50	3027	475	6985	99	7712	506	.767 0989	11 499	10	
51	0	0.205 3502	474	0.978 6886	100	0.209 8218	506	4 765 9490	11 495	0	9
	10	3976	475	6786	100	8724	506	.764 7995	11 489	50	
	20	4451	474	6686	99	9230	507	763 6506	11 483	40	
	30	4925	475	6587	100	9737	506	.762 5023	11 479	30	
	40	5400	474	6487	99	0 210 0243	506	.761 3544	11 473	20	
	50	5874	475	6388	100	0749	506	.760 2071	11 468	10	
52	0	0.205 6349	474	0.978 6288	100	0.210 1255	506	4 759 0603	11 462	0	8
	10	6823	475	6188	100	1761	507	.757 9141	11 458	50	
	20	7298	474	6088	99	2268	506	.756 7683	11 452	40	
	30	7772	475	5989	100	2774	506	.755 6231	11 446	30	
	40	8247	474	5889	100	3280	506	.754 4785	11 442	20	
	50	8721	474	5789	100	3786	507	.753 3343	11 436	10	
53	0	0 205 9195	475	0.978 5689	100	0 210 4293	506	4 752 1907	11 431	0	7
	10	9670	474	5589	99	4799	506	751 0476	11 425	50	
	20	0 206 0144	475	5490	100	5305	507	749 9051	11 421	40	
	30	0619	474	5390	100	5812	506	.748 7630	11 415	30	
	40	1093	474	5290	100	6318	506	.747 6215	11 410	20	
	50	1567	475	5190	100	6824	507	.746 4805	11 404	10	
54	0	0.206 2042	474	0 978 5090	100	0.210 7331	506	4 745 3401	11 400	0	6
	10	2516	475	4990	100	7837	506	.744 2001	11 394	50	
	20	2991	474	4890	100	8343	507	.743 0607	11 389	40	
	30	3465	474	4790	100	8850	506	.741 9218	11 383	30	
	40	3939	475	4690	100	9356	506	.740 7835	11 379	20	
	50	4414	474	4590	100	9862	507	739 6456	11 373	10	
55	0	0 206 4888	474	0 978 4490	101	0.211 0369	506	4 738 5083	11 368	0	5
	10	5362	475	4389	100	0875	507	.737 3715	11 362	50	
	20	5837	474	4289	100	1382	506	736 2353	11 358	40	
	30	6311	475	4189	100	1888	506	.735 0995	11 352	30	
	40	6786	474	4089	100	2394	507	.733 9643	11 347	20	
	50	7260	474	3989	100	2901	506	732 8296	11 342	10	
56	0	0 206 7734	475	0.978 3889	101	0 211 3407	507	4.731 6954	11 337	0	4
	10	8209	474	3788	100	3914	506	.730 5617	11 331	50	
	20	8683	474	3688	100	4420	507	.729 4286	11 327	40	
	30	9157	475	3588	101	4927	506	.728 2959	11 321	30	
	40	9632	474	3487	100	5433	507	.727 1638	11 316	20	
	50	0.207 0106	474	3387	100	5940	506	.726 0322	11 310	10	
57	0	0 207 0580	474	0 978 3287	101	0.211 6446	507	4 724 9012	11 306	0	3
	10	1054	475	3186	100	6953	507	.723 7706	11 300	50	
	20	1529	474	3086	101	7460	506	.722 6406	11 295	40	
	30	2003	474	2985	100	7966	507	721 5111	11 290	30	
	40	2477	475	2885	101	8473	506	.720 3821	11 285	20	
	50	2952	474	2784	100	8979	507	.719 2536	11 280	10	
58	0	0 207 3426	474	0.978 2684	101	0.211 9486	506	4.718 1256	11 275	0	2
	10	3900	474	2583	100	9992	507	716 9981	11 269	50	
	20	4374	475	2483	101	0 212 0499	507	.715 8712	11 264	40	
	30	4849	474	2382	100	1006	506	.714 7448	11 259	30	
	40	5323	474	2282	101	1512	507	.713 6189	11 254	20	
	50	5797	475	2181	101	2019	506	.712 4935	11 249	10	
59	0	0.207 6272	474	0.978 2080	100	0.212 2525	507	4.711 3686	11 244	0	1
	10	6746	474	1980	101	3032	507	.710 2442	11 238	50	
	20	7220	474	1879	101	3539	507	.709 1204	11 233	40	
	30	7694	474	1778	100	4046	506	.707 9971	11 229	30	
	40	8168	475	1678	101	4552	507	.706 8742	11 223	20	
	50	8643	474	1577	101	5059	507	.705 7519	11 218	10	
60	0	0 207 9117		0.978 1476		0.212 5566		4.704 6301		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	474	475
1	47 4	47 5
2	94 8	95 0
3	142 2	142 5
4	189 6	190 0
5	237 0	237 5
6	284 4	285 0
7	331 8	332 5
8	379 2	380 0
9	426 6	427 5

Cosine

	99	100	101
1	9 9	10 0	10 1
2	19 8	20 0	20 2
3	29 7	30 0	30 3
4	39 6	40 0	40 4
5	49 5	50 0	50 5
6	59 4	60 0	60 6
7	69 3	70 0	70 7
8	79 2	80 0	80 8
9	89 1	90 0	90 9

Tangent

	506	507
1	50 6	50 7
2	101 2	101 4
3	151 8	152 1
4	202 4	202 8
5	253 0	253 5
6	303 6	304 2
7	354 2	354 9
8	404 8	405 6
9	455 4	456 3

Cotangent

	11 600	11 500
1	1 160 0	1 150 0
2	2 320 0	2 300 0
3	3 480 0	3 450 0
4	4 640 0	4 600 0
5	5 800 0	5 750 0
6	6 960 0	6 900 0
7	8 120 0	8 050 0
8	9 280 0	9 200 0
9	10 440 0	10 350 0

	11 400	11 300
1	1 140 0	1 130 0
2	2 280 0	2 260 0
3	3 420 0	3 390 0
4	4 560 0	4 520 0
5	5 700 0	5 650 0
6	6 840 0	6 780 0
7	7 980 0	7 910 0
8	9 120 0	9 040 0
9	10 260 0	10 170 0

	11 200
1	1 120 0
2	2 240 0
3	3 360 0
4	4 480 0
5	5 600 0
6	6 720 0
7	7 840 0
8	8 960 0
9	10 080 0

Proportional Parts

78° 0′

12° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0		0.207 9117	474	0.978 1476	101	0 212 5566	506	4.704 6301	11 213	0	60
	10	9591	474	1375	101	6072	507	.703 5088	11 208	50	
	20	0.208 0065	475	1274	100	6579	507	702 3880	11 202	40	
	30	0540	474	1174	101	7086	507	.701 2678	11 198	30	
	40	1014	474	1073	101	7593	506	.700 1480	11 192	20	
	50	1488	474	0972	101	8099	507	.699 0288	11 188	10	
1	0	0.208 1962	474	0.978 0871	101	0.212 8606	507	4.697 9100	11 182	0	59
	10	2436	475	0770	101	9113	507	.696 7918	11 177	50	
	20	2911	474	0669	101	9620	506	.695 6741	11 172	40	
	30	3385	474	0568	101	0.213 0126	507	.694 5569	11 167	30	
	40	3859	474	0467	101	0633	507	.693 4402	11 162	20	
	50	4333	474	0366	101	1140	507	.692 3240	11 157	10	
2	0	0.208 4807	474	0.978 0265	101	0.213 1647	507	4.691 2083	11 152	0	58
	10	5281	474	0164	101	2154	507	.690 0931	11 147	50	
	20	5755	475	0063	102	2661	507	.688 9784	11 141	40	
	30	6230	474	0 977 9961	101	3168	506	.687 8643	11 137	30	
	40	6704	474	9860	101	3674	507	.686 7506	11 131	20	
	50	7178	474	9759	101	4181	507	.685 6375	11 127	10	
3	0	0.208 7652	474	0.977 9658	101	0.213 4688	507	4.684 5248	11 121	0	57
	10	8126	474	9557	102	5195	507	.683 4127	11 117	50	
	20	8600	474	9455	101	5702	507	682 3010	11 111	40	
	30	9074	475	9354	101	6209	507	681 1899	11 106	30	
	40	9549	474	9253	101	6716	507	.680 0793	11 101	20	
	50	0.209 0023	474	9152	102	7223	507	.678 9692	11 097	10	
4	0	0.209 0497	474	0.977 9050	101	0.213 7730	507	4.677 8595	11 091	0	56
	10	0971	474	8949	102	8237	507	.676 7504	11 086	50	
	20	1445	474	8847	101	8744	507	.675 6418	11 081	40	
	30	1919	474	8746	101	9251	507	.674 5337	11 076	30	
	40	2393	474	8645	102	9758	507	.673 4261	11 071	20	
	50	2867	474	8543	101	0.214 0265	507	.672 3190	11 066	10	
5	0	0.209 3341	474	0.977 8442	102	0.214 0772	507	4.671 2124	11 061	0	55
	10	3815	474	8340	101	1279	507	.670 1063	11 056	50	
	20	4289	474	8239	102	1786	507	.669 0007	11 051	40	
	30	4763	475	8137	101	2293	507	.667 8956	11 046	30	
	40	5238	474	8036	102	2800	507	.666 7910	11 041	20	
	50	5712	474	7934	102	3307	507	.665 6869	11 037	10	
6	0	0.209 6186	474	0.977 7832	101	0.214 3814	507	4.664 5832	11 031	0	54
	10	6660	474	7731	102	4321	507	.663 4801	11 026	50	
	20	7134	474	7629	102	4828	508	.662 3775	11 021	40	
	30	7608	474	7527	101	5336	507	.661 2754	11 016	30	
	40	8082	474	7426	102	5843	507	.660 1738	11 011	20	
	50	8556	474	7324	102	6350	507	.659 0727	11 006	10	
7	0	0.209 9030	474	0.977 7222	102	0.214 6857	507	4 657 9721	11 001	0	53
	10	9504	474	7120	101	7364	507	.656 8720	10 997	50	
	20	9978	474	7019	102	7871	508	.655 7723	10 991	40	
	30	0 210 0452	474	6917	102	8379	507	654 6732	10 986	30	
	40	0926	474	6815	102	8886	507	653 5746	10 981	20	
	50	1400	474	6713	102	9393	507	.652 4765	10 977	10	
8	0	0 210 1874	474	0 977 6611	102	0 214 9900	507	4.651 3788	10 971	0	52
	10	2348	474	6509	102	0 215 0407	508	650 2817	10 967	50	
	20	2822	474	6407	102	0915	507	.649 1850	10 961	40	
	30	3296	474	6305	102	1422	507	648 0889	10 957	30	
	40	3770	474	6203	102	1929	507	646 9932	10 952	20	
	50	4244	474	6101	102	2436	508	.645 8980	10 946	10	
9	0	0 210 4718	474	0.977 5999	102	0.215 2944	507	4.644 8034	10 942	0	51
	10	5192	473	5897	102	3451	507	.643 7092	10 937	50	
	20	5665	474	5795	102	3958	508	.642 6155	10 932	40	
	30	6139	474	5693	102	4466	507	.641 5223	10 927	30	
	40	6613	474	5591	102	4973	507	.640 4296	10 922	20	
	50	7087	474	5489	102	5480	508	.639 3374	10 917	10	
10	0	0.210 7561		0.977 5387		0.215 5988		4.638 2457		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	473	474	475
1	47 3	47 4	47 5
2	94 6	94 8	95 0
3	141 9	142 2	142 5
4	189 2	189 6	190 0
5	236 5	237 0	237 5
6	283 8	284 4	285 0
7	331 1	331 8	332 5
8	378 4	379 2	380 0
9	425 7	426 6	427 5

Cosine

	100	101	102
1	10 0	10 1	10 2
2	20 0	20 2	20 4
3	30 0	30 3	30 6
4	40 0	40 4	40 8
5	50 0	50 5	51 0
6	60 0	60 6	61 2
7	70 0	70 7	71 4
8	80 0	80 8	81 6
9	90 0	90 9	91 8

Tangent

	506	507	508
1	50 6	50 7	50 8
2	101 2	101 4	101 6
3	151 8	152 1	152 4
4	202 4	202 8	203 2
5	253 0	253 5	254 0
6	303 6	304 2	304 8
7	351 2	354 9	355 6
8	404 8	405 6	406 4
9	455 4	456 3	457 2

Cotangent

	11 200	11 100
1	1 120 0	1 110 0
2	2 240 0	2 220 0
3	3 360 0	3 330 0
4	4 480 0	4 440 0
5	5 600 0	5 550 0
6	6 720 0	6 660 0
7	7 840 0	7 770 0
8	8 960 0	8 880 0
9	10 080 0	9 990 0

	11 000	10 900
1	1 100 0	1 090 0
2	2 200 0	2 180 0
3	3 300 0	3 270 0
4	4 100 0	4 360 0
5	5 500 0	5 450 0
6	6 600 0	6 540 0
7	7 700 0	7 630 0
8	8 800 0	8 720 0
9	9 900 0	9 810 0

Proportional Parts

77° 50′

12° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.210 7561	474	0.977 5387	102	0.215 5988	507	4.638 2457	10 913	0	50
	10	8035	474	5285	103	6495	507	.637 1544	10 907	50	
	20	8509	474	5182	102	7002	508	.636 0637	10 903	40	
	30	8983	474	5080	102	7510	507	.634 9734	10 897	30	
	40	9457	474	4978	102	8017	507	.633 8837	10 893	20	
	50	9931	474	4876	103	8524	508	.632 7944	10 888	10	
11	0	0.211 0405	474	0.977 4773	102	0.215 9032	507	4.631 7056	10 883	0	49
	10	0879	473	4671	102	9539	508	.630 6173	10 878	50	
	20	1352	474	4569	103	0.216 0047	507	.629 5295	10 873	40	
	30	1826	474	4466	102	0554	508	628 4422	10 868	30	
	40	2300	474	4364	103	1062	507	627 3554	10 864	20	
	50	2774	474	4261	102	1569	508	.626 2690	10 858	10	
12	0	0 211 3248	474	0.977 4159	103	0.216 2077	507	4.625 1832	10 854	0	48
	10	3722	474	4056	102	2584	508	.624 0978	10 849	50	
	20	4196	474	3954	103	3092	507	623 0129	10 844	40	
	30	4670	473	3851	102	3599	508	.621 9285	10 839	30	
	40	5143	474	3749	103	4107	507	.620 8446	10 834	20	
	50	5617	474	3646	102	4614	508	.619 7612	10 829	10	
13	0	0.211 6091	474	0.977 3544	103	0.216 5122	507	4.618 6783	10 825	0	47
	10	6565	474	3441	102	5629	508	.617 5958	10 819	50	
	20	7039	474	3339	103	6137	507	.616 5139	10 815	40	
	30	7513	473	3236	103	6644	508	.615 4324	10 810	30	
	40	7986	474	3133	102	7152	507	.614 3514	10 806	20	
	50	8460	474	3031	103	7659	508	.613 2708	10 800	10	
14	0	0.211 8934	474	0.977 2928	103	0.216 8167	508	4.612 1908	10 795	0	46
	10	9408	474	2825	103	8675	507	.611 1113	10 791	50	
	20	9882	473	2722	102	9182	508	.610 0322	10 786	40	
	30	0.212 0355	474	2620	103	9690	508	.608 9536	10 781	30	
	40	0829	474	2517	103	0.217 0198	507	.607 8755	10 776	20	
	50	1303	474	2414	103	0705	508	.606 7979	10 772	10	
15	0	0.212 1777	473	0.977 2311	103	0.217 1213	508	4.605 7207	10 766	0	45
	10	2250	474	2208	103	1721	507	.604 6441	10 762	50	
	20	2724	474	2105	103	2228	508	.603 5679	10 757	40	
	30	3198	474	2002	103	2736	508	.602 4922	10 752	30	
	40	3672	474	1899	103	3244	507	.601 4170	10 748	20	
	50	4146	473	1796	103	3751	508	.600 3422	10 742	10	
16	0	0.212 4619	474	0.977 1693	103	0 217 4259	508	4.599 2680	10 738	0	44
	10	5093	474	1590	103	4767	508	.598 1942	10 733	50	
	20	5567	473	1487	103	5275	507	597 1209	10 728	40	
	30	6040	474	1384	103	5782	508	.596 0481	10 724	30	
	40	6514	474	1281	103	6290	508	.594 9757	10 718	20	
	50	6988	474	1178	103	6798	508	.593 9039	10 714	10	
17	0	0.212 7462	473	0 977 1075	103	0.217 7306	507	4.592 8325	10 709	0	43
	10	7935	474	0972	103	7813	508	.591 7616	10 705	50	
	20	8409	474	0869	104	8321	508	590 6911	10 699	40	
	30	8883	473	0765	103	8829	508	.589 6212	10 695	30	
	40	9356	474	0662	103	9337	508	.588 5517	10 690	20	
	50	9830	474	0559	103	9845	508	.587 4827	10 686	10	
18	0	0.213 0304	474	0.977 0456	104	0.218 0353	507	4.586 4141	10 680	0	42
	10	0778	473	0352	103	0860	508	.585 3461	10 676	50	
	20	1251	474	0249	103	1368	508	.584 2785	10 671	40	
	30	1725	474	0146	104	1876	508	.583 2114	10 667	30	
	40	2199	473	0042	103	2384	508	.582 1447	10 661	20	
	50	2672	474	0.976 9939	103	2892	508	.581 0786	10 657	10	
19	0	0.213 3146	474	0.976 9836	104	0.218 3400	508	4.580 0129	10 652	0	41
	10	3620	473	9732	103	3908	508	.578 9477	10 648	50	
	20	4093	474	9629	104	4416	508	.577 8829	10 642	40	
	30	4567	473	9525	103	4924	508	.576 8187	10 638	30	
	40	5040	474	9422	104	5432	508	.575 7549	10 634	20	
	50	5514	474	9318	103	5940	508	.574 6915	10 628	10	
20	0	0.213 5988		0.976 9215		0.218 6448		4.573 6287		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	473	474
1	47 3	47 4
2	94 6	94 8
3	141 9	142 2
4	189 2	189 6
5	236 5	237 0
6	283 8	284 4
7	331 1	331 8
8	378 4	379 2
9	425 7	426 6

Cosine

	102	103	104
1	10 2	10 3	10 4
2	20 4	20 6	20 8
3	30 6	30 9	31 2
4	40 8	41 2	41 6
5	51 0	51 5	52 0
6	61 2	61 8	62 4
7	71 4	72 1	72 8
8	81 6	82 4	83 2
9	91 8	92 7	93 6

Tangent

	507	508
1	50 7	50 8
2	101 4	101 6
3	152 1	152 4
4	202 8	203 2
5	253 5	254 0
6	304 2	304 8
7	354 9	355 6
8	405 6	406 4
9	456 3	457 2

Cotangent

	10 900	10 800
1	1090 0	1080 0
2	2180 0	2160 0
3	3270 0	3240 0
4	4360 0	4320 0
5	5450 0	5400 0
6	6540 0	6480 0
7	7630 0	7560 0
8	8720 0	8640 0
9	9810 0	9720 0

	10 700	10 600
1	1070 0	1060 0
2	2140 0	2120 0
3	3210 0	3180 0
4	4280 0	4240 0
5	5350 0	5300 0
6	6420 0	6360 0
7	7490 0	7420 0
8	8560 0	8480 0
9	9630 0	9540 0

Proportional Parts

77° 40′

12° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.213 5988	473	0.976 9215	104	0.218 6448	508	4.573 6287	10 624	0	40
	10	6461	474	9111	103	6956	508	.572 5663	10 619	50	
	20	6935	474	9008	104	7464	508	.571 5044	10 614	40	
	30	7409	473	8904	104	7972	508	.570 4430	10 610	30	
	40	7882	474	8800	103	8480	508	.569 3820	10 605	20	
	50	8356	473	8697	104	8988	508	.568 3215	10 600	10	
21	0	0.213 8829	474	0.976 8593	104	0.218 9496	508	4.567 2615	10 596	0	39
	10	9303	474	8489	103	0 219 0004	508	.566 2019	10 591	50	
	20	9777	473	8386	104	0512	508	.565 1428	10 586	40	
	30	0.214 0250	474	8282	104	1020	508	.564 0842	10 582	30	
	40	0724	473	8178	104	1528	508	.563 0260	10 577	20	
	50	1197	474	8074	104	2036	508	.561 9683	10 572	10	
22	0	0.214 1671	473	0.976 7970	103	0.219 2544	509	4.560 9111	10 567	0	38
	10	2144	474	7867	104	3053	508	.559 8544	10 563	50	
	20	2618	474	7763	104	3561	508	.558 7981	10 559	40	
	30	3092	473	7659	104	4069	508	.557 7422	10 553	30	
	40	3565	474	7555	104	4577	508	.556 6869	10 549	20	
	50	4039	473	7451	104	5085	508	.555 6320	10 544	10	
23	0	0.214 4512	474	0.976 7347	104	0.219 5593	508	4 554 5776	10 540	0	37
	10	4986	473	7243	104	6101	509	.553 5236	10 535	50	
	20	5459	474	7139	104	6610	508	.552 4701	10 530	40	
	30	5933	473	7035	104	7118	508	.551 4171	10 525	30	
	40	6406	474	6931	104	7626	508	550 3646	10 521	20	
	50	6880	473	6827	104	8134	509	.549 3125	10 517	10	
24	0	0.214 7353	474	0.976 6723	104	0.219 8643	508	4 548 2608	10 511	0	36
	10	7827	473	6619	104	9151	508	547 2097	10 507	50	
	20	8300	474	6515	105	9659	508	.546 1590	10 503	40	
	30	8774	473	6410	104	0.220 0167	509	.545 1087	10 498	30	
	40	9247	474	6306	104	0676	508	.544 0589	10 493	20	
	50	9721	473	6202	104	1184	508	.543 0096	10 488	10	
25	0	0.215 0194	474	0.976 6098	105	0.220 1692	509	4.541 9608	10 484	0	35
	10	0668	473	5993	104	2201	508	.540 9124	10 480	50	
	20	1141	474	5889	104	2709	508	.539 8644	10 474	40	
	30	1615	473	5785	104	3217	509	.538 8170	10 470	30	
	40	2088	474	5681	105	3726	508	.537 7700	10 466	20	
	50	2562	473	5576	104	4234	508	.536 7234	10 461	10	
26	0	0.215 3035	473	0.976 5472	105	0.220 4742	509	4.535 6773	10 456	0	34
	10	3508	474	5367	104	5251	508	.534 6317	10 452	50	
	20	3982	473	5263	104	5759	509	.533 5865	10 447	40	
	30	4455	474	5159	105	6268	508	.532 5418	10 442	30	
	40	4929	473	5054	104	6776	508	.531 4976	10 438	20	
	50	5402	474	4950	105	7284	509	.530 4538	10 433	10	
27	0	0.215 5876	473	0 976 4845	104	0.220 7793	508	4.529 4105	10 429	0	33
	10	6349	473	4741	105	8301	509	.528 3676	10 424	50	
	20	6822	474	4636	105	8810	508	.527 3252	10 420	40	
	30	7296	473	4531	104	9318	509	.526 2832	10 415	30	
	40	7769	474	4427	105	9827	508	.525 2417	10 410	20	
	50	8243	473	4322	104	0.221 0335	509	.524 2007	10 406	10	
28	0	0 215 8716	473	0.976 4218	105	0.221 0844	508	4.523 1601	10 402	0	32
	10	9189	474	4113	105	1352	509	.522 1199	10 396	50	
	20	9663	473	4008	104	1861	508	.521 0803	10 393	40	
	30	0 216 0136	473	3904	105	2369	509	.520 0410	10 387	30	
	40	0609	474	3799	105	2878	508	.519 0023	10 383	20	
	50	1083	473	3694	105	3386	509	.517 9640	10 379	10	
29	0	0.216 1556	473	0.976 3589	105	0.221 3895	509	4.516 9261	10 374	0	31
	10	2029	474	3484	104	4404	508	.515 8887	10 369	50	
	20	2503	473	3380	105	4912	509	.514 8518	10 365	40	
	30	2976	473	3275	105	5421	508	.513 8153	10 361	30	
	40	3449	474	3170	105	5929	509	.512 7792	10 356	20	
	50	3923	473	3065	105	6438	509	.511 7436	10 351	10	
30	0	0.216 4396		0.976 2960		0.221 6947		4.510 7085		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	473	474
1	47 3	47 4
2	94 6	94 8
3	141 9	142 2
4	189 2	189 6
5	236 5	237 0
6	283 8	284 4
7	331 1	331 8
8	378 4	379 2
9	425 7	426 6

Cosine

	103	104	105
1	10 3	10 4	10 5
2	20 6	20 8	21 0
3	30 9	31 2	31 5
4	41 2	41 6	42 0
5	51 5	52 0	52 5
6	61 8	62 4	63 0
7	72 1	72 8	73 5
8	82 4	83 2	84 0
9	92 7	93 6	94 5

Tangent

	508	509
1	50 8	50 9
2	101 6	101 8
3	152 4	152 7
4	203 2	203 6
5	254 0	254 5
6	304 8	305 4
7	355 6	356 3
8	406 4	407 2
9	457 2	458 1

Cotangent

	10 600	10 500
1	1060 0	1050 0
2	2120 0	2100 0
3	3180 0	3150 0
4	4240 0	4200 0
5	5300 0	5250 0
6	6360 0	6300 0
7	7420 0	7350 0
8	8480 0	8400 0
9	9540 0	9450 0

	10 400	10 300
1	1040 0	1030 0
2	2080 0	2060 0
3	3120 0	3090 0
4	4160 0	4120 0
5	5200 0	5150 0
6	6240 0	6180 0
7	7280 0	7210 0
8	8320 0	8240 0
9	9360 0	9270 0

Proportional Parts

77° 30′

12° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.216 4396	473	0 976 2960	105	0.221 6947	508	4 510 7085	10 347	0	30
	10	4869	474	2855	105	7455	509	.509 6738	10 342	50	
	20	5343	473	2750	105	7964	509	.508 6396	10 338	40	
	30	5816	473	2645	105	8473	508	507 6058	10 333	30	
	40	6289	474	2540	105	8981	509	.506 5725	10 329	20	
	50	6763	473	2435	105	9490	509	.505 5396	10 324	10	
31	0	0.216 7236	473	0.976 2330	105	0 221 9999	508	4 504 5072	10 320	0	29
	10	7709	474	2225	105	0.222 0507	509	.503 4752	10 315	50	
	20	8183	473	2120	105	1016	509	.502 4437	10 311	40	
	30	8656	473	2015	105	1525	509	501 4126	10 306	30	
	40	9129	473	1910	106	2034	508	.500 3820	10 302	20	
	50	9602	474	1804	105	2542	509	.499 3518	10 297	10	
32	0	0.217 0076	473	0.976 1699	105	0.222 3051	509	4.498 3221	10 293	0	28
	10	0549	473	1594	105	3560	509	.497 2928	10 288	50	
	20	1022	473	1489	106	4069	508	.496 2640	10 284	40	
	30	1495	474	1383	105	4577	509	.495 2356	10 279	30	
	40	1969	473	1278	105	5086	509	.494 2077	10 275	20	
	50	2442	473	1173	105	5595	509	.493 1802	10 270	10	
33	0	0.217 2915	473	0.976 1068	106	0 222 6104	509	4.492 1532	10 266	0	27
	10	3388	474	0962	105	6613	509	.491 1266	10 261	50	
	20	3862	473	0857	106	7122	509	.490 1005	10 257	40	
	30	4335	473	0751	105	7631	508	.489 0748	10 252	30	
	40	4808	473	0646	105	8139	509	.488 0496	10 248	20	
	50	5281	473	0541	106	8648	509	.487 0248	10 244	10	
34	0	0 217 5754	474	0.976 0435	105	0.222 9157	509	4 486 0004	10 239	0	26
	10	6228	473	0330	106	9666	509	.484 9765	10 235	50	
	20	6701	473	0224	105	0 223 0175	509	.483 9530	10 230	40	
	30	7174	473	0119	106	0684	509	.482 9300	10 226	30	
	40	7647	473	0013	106	1193	509	.481 9074	10 221	20	
	50	8120	473	0.975 9907	105	1702	509	.480 8853	10 217	10	
35	0	0.217 8593	474	0.975 9802	106	0.223 2211	509	4.479 8636	10 212	0	25
	10	9067	473	9696	106	2720	509	.478 8424	10 208	50	
	20	9540	473	9590	105	3229	509	.477 8216	10 204	40	
	30	0.218 0013	473	9485	106	3738	509	.476 8012	10 199	30	
	40	0486	473	9379	106	4247	509	.475 7813	10 194	20	
	50	0959	473	9273	105	4756	509	.474 7619	10 191	10	
36	0	0 218 1432	474	0.975 9168	106	0.223 5265	509	4 473 7428	10 186	0	24
	10	1906	473	9062	106	5774	509	.472 7242	10 181	50	
	20	2379	473	8956	106	6283	509	.471 7061	10 177	40	
	30	2852	473	8850	106	6792	509	.470 6884	10 173	30	
	40	3325	473	8744	105	7301	509	.469 6711	10 168	20	
	50	3798	473	8639	106	7810	509	.468 6543	10 164	10	
37	0	0.218 4271	473	0.975 8533	106	0.223 8319	509	4.467 6379	10 159	0	23
	10	4744	473	8427	106	8828	509	.466 6220	10 155	50	
	20	5217	473	8321	106	9337	510	.465 6065	10 151	40	
	30	5690	474	8215	106	9847	509	.464 5914	10 146	30	
	40	6164	473	8109	106	0.224 0356	509	.463 5768	10 142	20	
	50	6637	473	8003	106	0865	509	.462 5626	10 137	10	
38	0	0 218 7110	473	0 975 7897	106	0.224 1374	509	4.461 5489	10 133	0	22
	10	7583	473	7791	106	1883	509	.460 5356	10 129	50	
	20	8056	473	7685	106	2392	510	.459 5227	10 124	40	
	30	8529	473	7579	106	2902	509	.458 5103	10 120	30	
	40	9002	473	7473	107	3411	509	.457 4983	10 115	20	
	50	9475	473	7366	106	3920	509	.456 4868	10 112	10	
39	0	0 218 9948	473	0.975 7260	106	0.224 4429	510	4.455 4756	10 106	0	21
	10	0 219 0421	473	7154	106	4939	509	.454 4650	10 103	50	
	20	0894	473	7048	106	5448	509	.453 4547	10 098	40	
	30	1367	473	6942	107	5957	509	.452 4449	10 094	30	
	40	1840	473	6835	106	6466	510	.451 4355	10 089	20	
	50	2313	473	6729	106	6976	509	.450 4266	10 085	10	
40	0	0.219 2786		0.975 6623		0.224 7485		4.449 4181		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	473	474
1	47 3	47 4
2	94 6	94 8
3	141 9	142 2
4	189 2	189 6
5	236 5	237 0
6	283 8	284 4
7	331 1	331 8
8	378 4	379 2
9	425 7	426 6

Cosine

	105	106	107
1	10 5	10 6	10 7
2	21 0	21 2	21 4
3	31 5	31 8	32 1
4	42 0	42 4	42 8
5	52 5	53 0	53 5
6	63 0	63 6	64 2
7	73 5	74 2	74 9
8	84 0	84 8	85 6
9	94 5	95 4	96 3

Tangent

	508	509	510
1	50 8	50 9	51 0
2	101 6	101 8	102 0
3	152 4	152 7	153 0
4	203 2	203 6	204 0
5	254 0	254 5	255 0
6	304 8	305 4	306 0
7	355 6	356 3	357 0
8	406 4	407 2	408 0
9	457 2	458 1	459 0

Cotangent

	10 400	10 300
1	1040 0	1030 0
2	2080 0	2060 0
3	3120 0	3090 0
4	4160 0	4120 0
5	5200 0	5150 0
6	6240 0	6180 0
7	7280 0	7210 0
8	8320 0	8240 0
9	9360 0	9270 0

	10 200	10 100
1	1020 0	1010 0
2	2040 0	2020 0
3	3060 0	3030 0
4	4080 0	4040 0
5	5100 0	5050 0
6	6120 0	6060 0
7	7140 0	7070 0
8	8160 0	8080 0
9	9180 0	9090 0

	10 000
1	1000 0
2	2000 0
3	3000 0
4	4000 0
5	5000 0
6	6000 0
7	7000 0
8	8000 0
9	9000 0

Proportional Parts

77° 20′

12° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.219 2786	473	0.975 6623	107	0.224 7485	509	4.449 4181	10 081	0	20
	10	3259	473	6516	106	7994	510	.448 4100	10 076	50	
	20	3732	473	6410	106	8504	509	.447 4024	10 072	40	
	30	4205	473	6304	107	9013	509	446 3952	10 067	30	
	40	4678	473	6197	106	9522	510	.445 3885	10 064	20	
	50	5151	473	6091	106	0 225 0032	509	444 3821	10 059	10	
41	0	0.219 5624	473	0.975 5985	107	0.225 0541	509	4 443 3762	10 054	0	19
	10	6097	473	5878	106	1050	510	.442 3708	10 051	50	
	20	6570	473	5772	107	1560	509	.441 3657	10 046	40	
	30	7043	473	5665	106	2069	509	.440 3611	10 041	30	
	40	7516	473	5559	107	2578	510	439 3570	10 038	20	
	50	7989	473	5452	107	3088	509	.438 3532	10 032	10	
42	0	0 219 8462	473	0.975 5345	106	0 225 3597	510	4.437 3500	10 029	0	18
	10	8935	473	5239	107	4107	509	.436 3471	10 025	50	
	20	9408	473	5132	106	4616	510	.435 3446	10 020	40	
	30	9881	473	5026	107	5126	509	434 3426	10 015	30	
	40	0 220 0354	473	4919	107	5635	510	.433 3411	10 012	20	
	50	0827	473	4812	106	6145	509	.432 3399	10 007	10	
43	0	0.220 1300	473	0.975 4706	107	0.225 6654	510	4.431 3392	10 003	0	17
	10	1773	472	4599	107	7164	509	.430 3389	9 998	50	
	20	2245	473	4492	107	7673	510	429 3391	9 995	40	
	30	2718	473	4385	107	8183	509	.428 3396	9 989	30	
	40	3191	473	4278	106	8692	510	.427 3407	9 986	20	
	50	3664	473	4172	107	9202	509	.426 3421	9 982	10	
44	0	0.220 4137	473	0.975 4065	107	0.225 9711	510	4.425 3439	9 977	0	16
	10	4610	473	3958	107	0.226 0221	510	424 3462	9 972	50	
	20	5083	473	3851	107	0731	509	.423 3490	9 969	40	
	30	5556	473	3744	107	1240	510	.422 3521	9 964	30	
	40	6029	472	3637	107	1750	509	421 3557	9 960	20	
	50	6501	473	3530	107	2259	510	420 3597	9 956	10	
45	0	0.220 6974	473	0.975 3423	107	0.226 2769	510	4 419 3641	9 952	0	15
	10	7447	473	3316	107	3279	509	.418 3689	9 947	50	
	20	7920	473	3209	107	3788	510	.417 3742	9 943	40	
	30	8393	473	3102	107	4298	510	416 3799	9 938	30	
	40	8866	473	2995	107	4808	509	.415 3861	9 935	20	
	50	9339	472	2888	107	5317	510	414 3926	9 930	10	
46	0	0.220 9811	473	0.975 2781	107	0.226 5827	510	4 413 3996	9 926	0	14
	10	0 221 0284	473	2674	108	6337	509	412 4070	9 922	50	
	20	0757	473	2566	107	6846	510	.411 4148	9 917	40	
	30	1230	473	2459	107	7356	510	.410 4231	9 913	30	
	40	1703	472	2352	107	7866	510	409 4318	9 909	20	
	50	2175	473	2245	107	8376	509	.408 4409	9 905	10	
47	0	0.221 2648	473	0 975 2138	108	0.226 8885	510	4 407 4504	9 900	0	13
	10	3121	473	2030	107	9395	510	.406 4604	9 897	50	
	20	3594	473	1923	107	9905	510	.405 4707	9 892	40	
	30	4067	472	1816	108	0 227 0415	510	.404 4815	9 888	30	
	40	4539	473	1708	107	0925	509	.403 4927	9 883	20	
	50	5012	473	1601	107	1434	510	.402 5044	9 880	10	
48	0	0.221 5485	473	0.975 1494	108	0.227 1944	510	4.401 5164	9 875	0	12
	10	5958	472	1386	107	2454	510	.400 5289	9 871	50	
	20	6430	473	1279	108	2964	510	.399 5418	9 866	40	
	30	6903	473	1171	107	3474	510	.398 5552	9 863	30	
	40	7376	473	1064	108	3984	510	.397 5689	9 858	20	
	50	7849	472	0956	107	4494	509	.396 5831	9 854	10	
49	0	0 221 8321	473	0.975 0849	108	0.227 5003	510	4 395 5977	9 850	0	11
	10	8794	473	0741	107	5513	510	.394 6127	9 846	50	
	20	9267	473	0634	108	6023	510	.393 6281	9 842	40	
	30	9740	472	0526	108	6533	510	.392 6439	9 837	30	
	40	0 222 0212	473	0418	107	7043	510	.391 6602	9 833	20	
	50	0685	473	0311	108	7553	510	.390 6769	9 829	10	
50	0	0 222 1158		0.975 0203		0.227 8063		4.389 6940		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	472	473
1	47 2	47 3
2	94 4	94 6
3	141 6	141 9
4	188 8	189 2
5	236 0	236 5
6	283 2	283 8
7	330 4	331 1
8	377 6	378 4
9	424 8	425 7

Cosine

	106	107	108
1	10 6	10 7	10 8
2	21 2	21 4	21 6
3	31 8	32 1	32 4
4	42 4	42 8	43 2
5	53 0	53 5	54 0
6	63 6	64 2	64 8
7	74 2	74 9	75 6
8	84 8	85 6	86 4
9	95 4	96 3	97 2

Tangent

	509	510
1	50 9	51 0
2	101 8	102 0
3	152 7	153 0
4	203 6	204 0
5	254 5	255 0
6	305 4	306 0
7	356 3	357 0
8	407 2	408 0
9	458 1	459 0

Cotangent

	10 000	9900
1	1000 0	990 0
2	2000 0	1980 0
3	3000 0	2970 0
4	4000 0	3960 0
5	5000 0	4950 0
6	6000 0	5940 0
7	7000 0	6930 0
8	8000 0	7920 0
9	9000 0	8910 0

	9800
1	980 0
2	1960 0
3	2940 0
4	3920 0
5	4900 0
6	5880 0
7	6860 0
8	7840 0
9	8820 0

Proportional Parts

77° 10′

12° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff			Proportional Parts
50	0	0.222 1158	472	0.975 0203	108	0.227 8063	510	4.389 6940	9 825	0	10	
	10	1630	473	0095	107	8573	510	.388 7115	9 821	50		
	20	2103	473	0.974 9988	108	9083	510	.387 7294	9 816	40		
	30	2576	473	9880	108	9593	510	.386 7478	9 812	30		
	40	3049	472	9772	108	0 228 0103	510	.385 7666	9 808	20		
	50	3521	473	9664	108	0613	510	.384 7858	9 804	10		
51	0	0.222 3994	473	0.974 9556	107	0 228 1123	510	4.383 8054	9 800	0	9	
	10	4467	472	9449	108	1633	510	.382 8254	9 796	50		
	20	4939	473	9341	108	2143	510	381 8458	9 791	40		
	30	5412	473	9233	108	2653	510	380 8667	9 787	30		
	40	5885	472	9125	108	3163	511	.379 8880	9 784	20		
	50	6357	473	9017	108	3674	510	.378 9096	9 779	10		
52	0	0 222 6830	472	0.974 8909	108	0.228 4184	510	4 377 9317	9 774	0	8	
	10	7302	473	8801	108	4694	510	376 9543	9 771	50		
	20	7775	473	8693	108	5204	510	.375 9772	9 767	40		
	30	8248	472	8585	108	5714	510	.375 0005	9 762	30		
	40	8720	473	8477	108	6224	510	.374 0243	9 758	20		
	50	9193	473	8369	108	6734	510	373 0485	9 754	10		
53	0	0.222 9666	472	0.974 8261	108	0 228 7244	511	4 372 0731	9 750	0	7	
	10	0 223 0138	473	8153	108	7755	510	371 0981	9 746	50		
	20	0611	472	8045	108	8265	510	370 1235	9 742	40		
	30	1083	473	7937	109	8775	510	369 1493	9 737	30		
	40	1556	473	7828	108	9285	511	.368 1756	9 734	20		
	50	2029	472	7720	108	9796	510	367 2022	9 729	10		
54	0	0 223 2501	473	0.974 7612	108	0 229 0306	510	4 366 2293	9 725	0	6	
	10	2974	472	7504	109	0816	510	365 2568	9 721	50		
	20	3446	473	7395	108	1326	511	364 2847	9 717	40		
	30	3919	472	7287	108	1837	510	.363 3130	9 713	30		
	40	4391	473	7179	109	2347	510	362 3417	9 709	20		
	50	4864	473	7070	108	2857	510	361 3708	9 705	10		
55	0	0 223 5337	472	0.974 6962	108	0 229 3367	511	4 360 4003	9 700	0	5	
	10	5809	473	6854	109	3878	510	359 4303	9 697	50		
	20	6282	472	6745	108	4388	510	358 4606	9 692	40		
	30	6754	473	6637	109	4898	511	.357 4914	9 689	30		
	40	7227	472	6528	108	5409	510	356 5225	9 684	20		
	50	7699	473	6420	109	5919	510	355 5541	9 680	10		
56	0	0.223 8172	472	0.974 6311	108	0.229 6429	511	4 354 5861	9 676	0	4	
	10	8644	473	6203	109	6940	510	353 6185	9 672	50		
	20	9117	472	6094	108	7450	511	352 6513	9 668	40		
	30	9589	473	5986	109	7961	510	351 6845	9 663	30		
	40	0 224 0062	472	5877	108	8471	511	350 7182	9 660	20		
	50	0534	473	5769	109	8982	510	349 7522	9 656	10		
57	0	0 224 1007	472	0 974 5660	109	0 229 9492	510	4 348 7866	9 651	0	3	
	10	1479	473	5551	108	0 230 0002	511	.347 8215	9 648	50		
	20	1952	472	5443	109	0513	510	346 8567	9 643	40		
	30	2424	473	5334	109	1023	511	345 8924	9 639	30		
	40	2897	472	5225	109	1534	510	.344 9285	9 636	20		
	50	3369	473	5116	108	2044	511	.343 9649	9 631	10		
58	0	0 224 3842	472	0 974 5008	109	0.230 2555	510	4 343 0018	9 627	0	2	
	10	4314	472	4899	109	3065	511	.342 0391	9 623	50		
	20	4786	473	4790	109	3576	510	341 0768	9 619	40		
	30	5259	472	4681	109	4086	511	.340 1149	9 615	30		
	40	5731	473	4572	108	4597	511	.339 1534	9 611	20		
	50	6204	472	4464	109	5108	510	.338 1923	9 607	10		
59	0	0 224 6676	473	0.974 4355	109	0.230 5618	511	4 337 2316	9 603	0	1	
	10	7149	472	4246	109	6129	510	.336 2713	9 599	50		
	20	7621	472	4137	109	6639	511	.335 3114	9 595	40		
	30	8093	473	4028	109	7150	511	.334 3519	9 591	30		
	40	8566	472	3919	109	7661	510	.333 3928	9 587	20		
	50	9038	473	3810	109	8171	511	.332 4341	9 582	10		
60	0	0 224 9511		0.974 3701		0.230 8682		4.331 4759		0	0	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	472	473
1	47 2	47 3
2	94 4	94 6
3	141 6	141 9
4	188 8	189 2
5	236 0	236 5
6	283 2	283 8
7	330 4	331 1
8	377 6	378 4
9	424 8	425 7

Cosine

	107	108	109
1	10 7	10 8	10 9
2	21 4	21 6	21 8
3	32 1	32 4	32 7
4	42 8	43 2	43 6
5	53 5	54 0	54 5
6	64 2	64 8	65 4
7	74 9	75 6	76 3
8	85 6	86 4	87 2
9	96 3	97 2	98 1

Tangent

	510	511
1	51 0	51 1
2	102 0	102 2
3	153 0	153 3
4	204 0	204 4
5	255 0	255 5
6	306 0	306 6
7	357 0	357 7
8	408 0	408 8
9	459 0	459 9

Cotangent

	9800	9700
1	980 0	970 0
2	1960 0	1940 0
3	2940 0	2910 0
4	3920 0	3880 0
5	4900 0	4850 0
6	5880 0	5820 0
7	6860 0	6790 0
8	7840 0	7760 0
9	8820 0	8730 0

	9600	9500
1	960 0	950 0
2	1920 0	1900 0
3	2880 0	2850 0
4	3840 0	3800 0
5	4800 0	4750 0
6	5760 0	5700 0
7	6720 0	6650 0
8	7680 0	7600 0
9	8640 0	8550 0

77° 00′

13° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff			Proportional Parts
0	0	0.224 9511	472	0.974 3701	109	0.230 8682	511	4.331 7459	9 579	0	60	
	10	9983	472	3592	110	9193	510	.330 5180	9 575	50		
	20	0 225 0455	473	3482	109	9703	511	.329 5605	9 570	40		
	30	0928	472	3373	109	0 231 0214	511	.328 6035	9 567	30		
	40	1400	472	3264	109	0725	510	.327 6468	9 563	20		
	50	1872	473	3155	109	1235	511	326 6905	9 558	50		
1	0	0.225 2345	472	0.974 3046	109	0.231 1746	511	4.325 7347	9 555	0	59	
	10	2817	472	2937	110	2257	511	324 7792	9 551	50		
	20	3289	473	2827	109	2768	510	.323 8241	9 546	40		
	30	3762	472	2718	109	3278	511	.322 8695	9 543	30		
	40	4234	472	2609	109	3789	511	.321 9152	9 538	20		
	50	4706	473	2500	110	4300	511	320 9614	9 535	10		
2	0	0.225 5179	472	0 974 2390	109	0.231 4811	510	4 320 0079	9 531	0	58	
	10	5651	472	2281	109	5321	511	319 0548	9 526	50		
	20	6123	473	2172	110	5832	511	.318 1022	9 523	40		
	30	6596	472	2062	109	6343	511	317 1499	9 519	30		
	40	7068	472	1953	110	6854	511	316 1980	9 514	20		
	50	7540	473	1843	109	7365	511	315 2466	9 511	10		
3	0	0.225 8013	472	0 974 1734	110	0 231 7876	510	4.314 2955	9 507	0	57	
	10	8485	472	1624	109	8386	511	.313 3448	9 503	50		
	20	8957	473	1515	110	8897	511	.312 3945	9 498	40		
	30	9430	472	1405	109	9408	511	311 4447	9 495	30		
	40	9902	472	1296	110	9919	511	.310 4952	9 491	20		
	50	0 226 0374	472	1186	109	0 232 0430	511	.309 5461	9 487	10		
4	0	0.226 0846	473	0.974 1077	110	0.232 0941	511	4 308 5974	9 483	0	56	
	10	1319	472	0967	110	1452	511	.307 6491	9 479	50		
	20	1791	472	0857	109	1963	511	.306 7012	9 475	40		
	30	2263	472	0748	110	2474	511	.305 7537	9 471	30		
	40	2735	473	0638	110	2985	511	304 8066	9 467	20		
	50	3208	472	0528	109	3496	511	303 8599	9 463	10		
5	0	0.226 3680	472	0 974 0419	110	0 232 4007	511	4.302 9136	9 459	0	55	
	10	4152	472	0309	110	4518	511	.301 9677	9 456	50		
	20	4624	472	0199	110	5029	511	301 0221	9 451	40		
	30	5096	473	0089	110	5540	511	300 0770	9 447	30		
	40	5569	472	0 973 9979	109	6051	511	299 1323	9 444	20		
	50	6041	472	9870	110	6562	511	.298 1879	9 439	10		
6	0	0.226 6513	472	0 973 9760	110	0 232 7073	511	4 297 2440	9 436	0	54	
	10	6985	472	9650	110	7584	511	.296 3004	9 431	50		
	20	7457	473	9540	110	8095	511	295 3573	9 428	40		
	30	7930	472	9430	110	8606	511	294 4145	9 424	30		
	40	8402	472	9320	110	9117	511	.293 4721	9 420	20		
	50	8874	472	9210	110	9628	512	292 5301	9 416	10		
7	0	0.226 9346	472	0 973 9100	110	0.233 0140	511	4 291 5885	9 412	0	53	
	10	9818	472	8990	110	0651	511	.290 6473	9 408	50		
	20	0 227 0290	473	8880	110	1162	511	289 7065	9 404	40		
	30	0763	472	8770	110	1673	511	288 7661	9 400	30		
	40	1235	472	8660	110	2184	511	287 8261	9 397	20		
	50	1707	472	8550	111	2695	512	286 8864	9 392	10		
8	0	0.227 2179	472	0 973 8439	110	0 233 3207	511	4 285 9472	9 389	0	52	
	10	2651	472	8329	110	3718	511	.285 0083	9 384	50		
	20	3123	472	8219	110	4229	511	284 0699	9 381	40		
	30	3595	473	8109	110	4740	511	.283 1318	9 377	30		
	40	4068	472	7999	111	5251	512	.282 1941	9 373	20		
	50	4540	472	7888	110	5763	511	281 2568	9 369	10		
9	0	0 227 5012	472	0.973 7778	110	0.233 6274	511	4.280 3199	9 365	0	51	
	10	5484	472	7668	111	6785	512	.279 3834	9 362	50		
	20	5956	472	7557	110	7297	511	.278 4472	9 357	40		
	30	6428	472	7447	110	7808	511	.277 5115	9 354	30		
	40	6900	472	7337	111	8319	512	.276 5761	9 349	20		
	50	7372	472	7226	110	8831	511	275 6412	9 346	10		
10	0	0 227 7844		0 973 7116		0.233 9342		4 274 7066		0	50	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	472	473
1	47 2	47 3
2	94 4	94 6
3	141 6	141 9
4	188 8	189 2
5	236 0	236 5
6	283 2	283 8
7	330 4	331 1
8	377 6	378 4
9	424 8	425 7

Cosine

	109	110	111
1	10 9	11 0	11 1
2	21 8	22 0	22 2
3	32 7	33 0	33 3
4	43 6	44 0	44 4
5	54 5	55 0	55 5
6	65 4	66 0	66 6
7	76 3	77 0	77 7
8	87 2	88 0	88 8
9	98 1	99 0	99 9

Tangent

	510	511	512
1	51 0	51 1	51 2
2	102 0	102 2	102 4
3	153 0	153 3	153 6
4	204 0	204 4	204 8
5	255 0	255 5	256 0
6	306 0	306 6	307 2
7	357 0	357 7	358 4
8	408 0	408 8	409 6
9	459 0	459 9	460 8

Cotangent

	9600	9500
1	960 0	950 0
2	1920 0	1900 0
3	2880 0	2850 0
4	3840 0	3800 0
5	4800 0	4750 0
6	5760 0	5700 0
7	6720 0	6650 0
8	7680 0	7600 0
9	8640 0	8550 0

	9400	9300
1	940 0	930 0
2	1880 0	1860 0
3	2820 0	2790 0
4	3760 0	3720 0
5	4700 0	4650 0
6	5640 0	5580 0
7	6580 0	6510 0
8	7520 0	7440 0
9	8460 0	8370 0

76° 50′

13° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.227 7844	472	0.973 7116	111	0.233 9342	511	4.274 7066	9 342	0	50
	10	8316	472	7005	110	9853	512	.273 7724	9 338	50	
	20	8788	472	6895	111	0.234 0365	511	.272 8386	9 334	40	
	30	9260	472	6784	110	0876	511	.271 9052	9 331	30	
	40	9732	473	6674	111	1387	512	.270 9721	9 326	20	
	50	0 228 0205	472	6563	110	1899	512	.270 0395	9 323	10	
11	0	0 228 0677	472	0 973 6453	111	0.234 2411	511	4.269 1072	9 318	0	49
	10	1149	472	6342	110	2922	511	.268 1754	9 315	50	
	20	1621	472	6232	111	3433	511	.267 2439	9 311	40	
	30	2093	472	6121	111	3944	512	.266 3128	9 308	30	
	40	2565	472	6010	110	4456	511	265 3820	9 303	20	
	50	3037	472	5900	111	4967	512	.264 4517	9 299	10	
12	0	0.228 3509	472	0.973 5789	111	0.234 5479	511	4 263 5218	9 296	0	48
	10	3981	472	5678	110	5990	512	.262 5922	9 292	50	
	20	4453	472	5568	111	6502	511	.261 6630	9 288	40	
	30	4925	472	5457	111	7013	512	.260 7342	9 284	30	
	40	5397	472	5346	111	7525	511	259 8058	9 280	20	
	50	5869	472	5235	111	8036	512	.258 8778	9 277	10	
13	0	0.228 6341	472	0.973 5124	110	0.234 8548	512	4.257 9501	9 272	0	47
	10	6813	472	5014	111	9060	511	.257 0229	9 269	50	
	20	7285	472	4903	111	9571	512	.256 0960	9 265	40	
	30	7757	471	4792	111	0 235 0083	511	.255 1695	9 261	30	
	40	8228	472	4681	111	0594	512	254 2434	9 258	20	
	50	8700	472	4570	111	1106	511	.253 3176	9 253	10	
14	0	0 228 9172	472	0.973 4459	111	0.235 1617	512	4 252 3923	9 250	0	46
	10	9644	472	4348	111	2129	512	251 4673	9 246	50	
	20	0 229 0116	472	4237	111	2641	511	250 5427	9 242	40	
	30	0588	472	4126	111	3152	512	.249 6185	9 238	30	
	40	1060	472	4015	111	3664	512	248 6947	9 235	20	
	50	1532	472	3904	111	4176	511	.247 7712	9 230	10	
15	0	0 229 2004	472	0.973 3793	112	0.235 4687	512	4 246 8482	9 227	0	45
	10	2476	472	3681	111	5199	512	.245 9255	9 223	50	
	20	2948	472	3570	111	5711	512	.245 0032	9 220	40	
	30	3420	471	3459	111	6223	511	.244 0812	9 215	30	
	40	3891	472	3348	111	6734	512	.243 1597	9 212	20	
	50	4363	472	3237	112	7246	512	.242 2385	9 208	10	
16	0	0.229 4835	472	0.973 3125	111	0.235 7758	512	4 241 3177	9 204	0	44
	10	5307	472	3014	111	8270	511	.240 3973	9 200	50	
	20	5779	472	2903	111	8781	512	239 4773	9 197	40	
	30	6251	472	2792	112	9293	512	.238 5576	9 193	30	
	40	6723	472	2680	111	9805	512	237 6383	9 189	20	
	50	7195	471	2569	111	0 236 0317	512	.236 7194	9 185	10	
17	0	0 229 7666	472	0.973 2458	112	0.236 0829	511	4.235 8009	9 181	0	43
	10	8138	472	2346	111	1340	512	234 8828	9 178	50	
	20	8610	472	2235	112	1852	512	233 9650	9 174	40	
	30	9082	472	2123	111	2364	512	233 0476	9 170	30	
	40	9554	472	2012	112	2876	512	.232 1306	9 166	20	
	50	0 230 0026	471	1900	111	3388	512	.231 2140	9 163	10	
18	0	0.230 0497	472	0.973 1789	112	0.236 3900	512	4.230 2977	9 159	0	42
	10	0969	472	1677	111	4412	512	.229 3818	9 155	50	
	20	1441	472	1566	112	4924	512	228 4663	9 151	40	
	30	1913	472	1454	112	5436	512	227 5512	9 148	30	
	40	2385	471	1342	111	5948	512	.226 6364	9 144	20	
	50	2856	472	1231	112	6460	511	.225 7220	9 140	10	
19	0	0.230 3328	472	0 973 1119	112	0.236 6971	512	4.224 8080	9 136	0	41
	10	3800	472	1007	111	7483	512	.223 8944	9 133	50	
	20	4272	471	0896	112	7995	512	.222 9811	9 129	40	
	30	4743	472	0784	112	8507	512	.222 0682	9 125	30	
	40	5215	472	0672	111	9019	512	.221 1557	9 122	20	
	50	5687	472	0561	112	9531	513	.220 2435	9 117	10	
20	0	0.230 6159		0.973 0449		0.237 0044		4.219 3318		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	471	472	473
1	47 1	47 2	47 3
2	94 2	94 4	94 6
3	141 3	141 6	141 9
4	188 4	188 8	189 2
5	235 5	236 0	236 5
6	282 6	283 2	283 8
7	329 7	330 4	331 1
8	376 8	377.6	378.4
9	423 9	424.8	425 7

Cosine

	110	111	112
1	11 0	11 1	11 2
2	22 0	22 2	22 4
3	33 0	33 3	33 6
4	44 0	44 4	44 8
5	55 0	55 5	56 0
6	66 0	66 6	67 2
7	77 0	77 7	78 4
8	88 0	88 8	89 6
9	99 0	99 9	100 8

Tangent

	511	512	513
1	51 1	51 2	51 3
2	102 2	102 4	102 6
3	153 3	153 6	153 9
4	204 4	204 8	205 2
5	255 5	256 0	256 5
6	306 6	307 2	307 8
7	357 7	358 4	359 1
8	408 8	409 6	410 4
9	459 9	460 8	461 7

Cotangent

	9400	9300
1	940 0	930 0
2	1880 0	1860 0
3	2820 0	2790 0
4	3760 0	3720 0
5	4700 0	4650 0
6	5640 0	5580 0
7	6580 0	6510 0
8	7520 0	7440 0
9	8460 0	8370 0

	9200	9100
1	920 0	910 0
2	1840 0	1820 0
3	2760 0	2730 0
4	3680 0	3640 0
5	4600 0	4550 0
6	5520 0	5460 0
7	6440 0	6370 0
8	7360 0	7280 0
9	8280 0	8190 0

Proportional Parts

76° 40′

13° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.230 6159	471	0.973 0449	112	0.237 0044	512	4 219 3318	9 114	0	40
	10	6630	472	0337	112	0556	512	.218 4204	9 110	50	
	20	7102	472	0225	112	1068	512	217 5094	9 107	40	
	30	7574	472	0113	112	1580	512	216 5987	9 103	30	
	40	8046	471	0001	112	2092	512	.215 6884	9 099	20	
	50	8517	472	0.972 9889	112	2604	512	214 7785	9 095	10	
21	0	0.230 8989	472	0.972 9777	111	0.237 3116	512	4 213 8690	9 092	0	39
	10	9461	471	9666	112	3628	512	.212 9598	9 088	50	
	20	9932	472	9554	112	4140	512	.212 0510	9 084	40	
	30	0 231 0404	472	9442	112	4652	513	.211 1426	9 081	30	
	40	0876	472	9330	113	5165	512	.210 2345	9 076	20	
	50	1348	471	9217	112	5677	512	.209 3269	9 073	10	
22	0	0.231 1819	472	0.972 9105	112	0.237 6189	512	4 208 4196	9 070	0	38
	10	2291	472	8993	112	6701	512	207 5126	9 066	50	
	20	2763	471	8881	112	7213	513	206 6060	9 062	40	
	30	3234	472	8769	112	7726	512	205 6998	9 058	30	
	40	3706	472	8657	112	8238	512	204 7940	9 054	20	
	50	4178	471	8545	113	8750	512	203 8886	9 051	10	
23	0	0 231 4649	472	0 972 8432	112	0 237 9262	513	4.202 9835	9 048	0	37
	10	5121	472	8320	112	9775	512	.202 0787	9 043	50	
	20	5593	471	8208	112	0 238 0287	512	.201 1744	9 040	40	
	30	6064	472	8096	113	0799	512	.200 2704	9 036	30	
	40	6536	471	7983	112	1311	513	.199 3668	9 033	20	
	50	7007	472	7871	112	1824	512	.198 4635	9 029	10	
24	0	0 231 7479	472	0 972 7759	113	0 238 2336	512	4 197 5606	9 025	0	36
	10	7951	471	7646	112	2848	513	.196 6581	9 021	50	
	20	8422	472	7534	112	3361	512	.195 7560	9 018	40	
	30	8894	471	7422	113	3873	512	.194 8542	9 014	30	
	40	9365	472	7309	112	4385	513	.193 9528	9 011	20	
	50	9837	472	7197	113	4898	512	.193 0517	9 007	10	
25	0	0.232 0309	471	0 972 7084	112	0.238 5410	513	4.192 1510	9 003	0	35
	10	0780	472	6972	113	5923	512	.191 2507	8 999	50	
	20	1252	471	6859	112	6435	512	.190 3508	8 996	40	
	30	1723	472	6747	113	6947	513	.189 4512	8 992	30	
	40	2195	471	6634	113	7460	512	.188 5520	8 989	20	
	50	2666	472	6521	112	7972	513	.187 6531	8 985	10	
26	0	0 232 3138	472	0 972 6409	113	0 238 8485	512	4 186 7546	8 981	0	34
	10	3610	471	6296	112	8997	513	.185 8565	8 978	50	
	20	4081	472	6184	113	9510	512	.184 9587	8 973	40	
	30	4553	471	6071	113	0.239 0022	513	184 0614	8 971	30	
	40	5024	472	5958	113	0535	512	.183 1643	8 966	20	
	50	5496	471	5845	112	1047	513	182 2677	8 964	10	
27	0	0 232 5967	472	0 972 5733	113	0.239 1560	512	4.181 3713	8 959	0	33
	10	6439	471	5620	113	2072	513	180 4754	8 956	50	
	20	6910	472	5507	113	2585	513	.179 5798	8 952	40	
	30	7382	471	5394	113	3098	512	178 6846	8 948	30	
	40	7853	472	5281	112	3610	513	177 7898	8 945	20	
	50	8325	471	5169	113	4123	512	.176 8953	8 942	10	
28	0	0.232 8796	472	0.972 5056	113	0.239 4635	513	4 176 0011	8 937	0	32
	10	9268	471	4943	113	5148	513	175 1074	8 934	50	
	20	9739	472	4830	113	5661	512	174 2140	8 931	40	
	30	0 233 0211	471	4717	113	6173	513	173 3209	8 927	30	
	40	0682	472	4604	113	6686	513	.172 4282	8 923	20	
	50	1154	471	4491	113	7199	512	.171 5359	8 919	10	
29	0	0.233 1625	471	0.972 4378	113	0.239 7711	513	4.170 6440	8 916	0	31
	10	2096	472	4265	113	8224	513	169 7524	8 913	50	
	20	2568	471	4152	113	8737	512	168 8611	8 909	40	
	30	3039	472	4039	113	9249	513	167 9702	8 905	30	
	40	3511	471	3926	114	9762	513	.167 0797	8 901	20	
	50	3982	472	3812	113	0 240 0275	513	.166 1896	8 898	10	
30	0	0.233 4454		0.972 3699		0.240 0788		4.165 2998		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	471	472
1	47 1	47 2
2	94 2	94 4
3	141 3	141 6
4	188 4	188 8
5	235 5	236 0
6	282 6	283 2
7	329 7	330 4
8	376 8	377 6
9	423 9	424 8

Cosine

	111	112
1	11 1	11 2
2	22 2	22 4
3	33 3	33 6
4	44 4	44 8
5	55 5	56 0
6	66 6	67 2
7	77 7	78 4
8	88 8	89 6
9	99 9	100 8

	113	114
1	11 3	11 4
2	22 6	22 8
3	33 9	34 2
4	45 2	45 6
5	56 5	57 0
6	67 8	68 4
7	79 1	79 8
8	90 4	91 2
9	101 7	102 6

Tangent

	512	513
1	51 2	51 3
2	102 4	102 6
3	153 6	153 9
4	204 8	205 2
5	256 0	256 5
6	307 2	307 8
7	358 4	359 1
8	409 6	410 4
9	460 8	461 7

Cotangent

	9100	9000
1	910 0	900 0
2	1820 0	1800 0
3	2730 0	2700 0
4	3640 0	3600 0
5	4550 0	4500 0
6	5160 0	5400 0
7	6370 0	6300 0
8	7280 0	7200 0
9	8190 0	8100 0

	8900	8800
1	890 0	880 0
2	1780 0	1760 0
3	2670 0	2640 0
4	3560 0	3520 0
5	4450 0	4400.0
6	5340 0	5280 0
7	6230 0	6160 0
8	7120 0	7040 0
9	8010 0	7920 0

Proportional Parts

76° 30′

13° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent ,	Diff.		
30	0	0.233 4454	471	0.972 3699	113	0.240 0788	512	4 165 2998	8 895	0	30
	10	4925	471	3586	113	1300	513	.164 4103	8 891	50	
	20	5396	472	3473	113	1813	513	.163 5212	8 887	40	
	30	5868	471	3360	114	2326	513	.162 6325	8 883	30	
	40	6339	472	3246	113	2839	513	.161 7442	8 880	20	
	50	6811	471	3133	113	3352	512	160 8562	8 877	10	
31	0	0.233 7282	471	0.972 3020	114	0.240 3864	513	4.159 9685	8 873	0	29
	10	7753	472	2906	113	4377	513	.159 0812	8 869	50	
	20	8225	471	2793	113	4890	513	.158 1943	8 866	40	
	30	8696	472	2680	114	5403	513	.157 3077	8 862	30	
	40	9168	471	2566	113	5916	513	.156 4215	8 859	20	
	50	9639	471	2453	114	6429	513	.155 5356	8 855	10	
32	0	0 234 0110	472	0.972 2339	113	0.240 6942	512	4.154 6501	8 851	0	28
	10	0582	471	2226	114	7454	513	.153 7650	8 848	50	
	20	1053	471	2112	113	7967	513	.152 8802	8 844	40	
	30	1524	472	1999	114	8480	513	.151 9958	8 841	30	
	40	1996	471	1885	113	8993	513	.151 1117	8 837	20	
	50	2467	471	1772	114	9506	513	.150 2280	8 834	10	
33	0	0 234 2938	472	0 972 1658	113	0 241 0019	513	4 149 3446	8 830	0	27
	10	3410	471	1545	114	0532	513	.148 4616	8 827	50	
	20	3881	471	1431	114	1045	513	.147 5789	8 823	40	
	30	4352	472	1317	113	1558	513	.146 6966	8 819	30	
	40	4824	471	1204	114	2071	513	.145 8147	8 816	20	
	50	5295	471	1090	114	2584	513	.144 9331	8 812	10	
34	0	0 234 5766	471	0 972 0976	113	0.241 3097	513	4.144 0519	8 809	0	26
	10	6237	472	0863	114	3610	513	143 1710	8 805	50	
	20	6709	471	0749	114	4123	513	.142 2905	8 802	40	
	30	7180	471	0635	114	4636	513	141 4103	8 798	30	
	40	7651	471	0521	114	5149	514	.140 5305	8 795	20	
	50	8122	472	0407	113	5663	513	.139 6510	8 791	10	
35	0	0.234 8594	471	0.972 0294	114	0.241 6176	513	4 138 7719	8 788	0	25
	10	9065	471	0180	114	6689	513	.137 8931	8 784	50	
	20	9536	471	0066	114	7202	513	.137 0147	8 781	40	
	30	0 235 0007	472	0.971 9952	114	7715	513	.136 1366	8 777	30	
	40	0479	471	9838	114	8228	513	135 2589	8 773	20	
	50	0950	471	9724	114	8741	514	.134 3816	8 770	10	
36	0	0 235 1421	471	0 971 9610	114	0.241 9255	513	4 133 5046	8 767	0	24
	10	1892	472	9496	114	9768	513	132 6279	8 763	50	
	20	2364	471	9382	114	0.242 0281	513	.131 7516	8 759	40	
	30	2835	471	9268	114	0794	513	.130 8757	8 756	30	
	40	3306	471	9154	114	1307	514	130 0001	8 753	20	
	50	3777	471	9040	114	1821	513	129 1248	8 749	10	
37	0	0 235 4248	472	0.971 8926	115	0.242 2334	513	4 128 2499	8 745	0	23
	10	4720	471	8811	114	2847	514	.127 3754	8 742	50	
	20	5191	471	8697	114	3361	513	126 5012	8 739	40	
	30	5662	471	8583	114	3874	513	.125 6273	8 735	30	
	40	6133	471	8469	114	4387	513	.124 7538	8 731	20	
	50	6604	471	8355	115	4900	514	.123 8807	8 728	10	
38	0	0 235 7075	472	0 971 8240	114	0 242 5414	513	4.123 0079	8 725	0	22
	10	7547	471	8126	114	5927	513	.122 1354	8 721	50	
	20	8018	471	8012	115	6440	514	.121 2633	8 717	40	
	30	8489	471	7897	114	6954	513	.120 3916	8 714	30	
	40	8960	471	7783	114	7467	514	.119 5202	8 711	20	
	50	9431	471	7669	115	7981	513	.118 6491	8 707	10	
39	0	0 235 9902	471	0.971 7554	114	0.242 8494	513	4.117 7784	8 704	0	21
	10	0 236 0373	471	7440	115	9007	514	.116 9080	8 700	50	
	20	0844	472	7325	114	9521	513	.116 0380	8 696	40	
	30	1316	471	7211	115	0.243 0034	514	.115 1684	8 694	30	
	40	1787	471	7096	114	0548	513	.114 2990	8 689	20	
	50	2258	471	6982	115	1061	514	.113 4301	8 687	10	
40	0	0.236 2729		0.971 6867		0.243 1575		4.112 5614		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	471	472
1	47 1	47 2
2	94 2	94 4
3	141 3	141 6
4	188 4	188 8
5	235 5	236 0
6	282 6	283 2
7	329 7	330 4
8	376 8	377 6
9	423 9	424 8

Cosine

	113	114	115
1	11 3	11 4	11 5
2	22 6	22 8	23 0
3	33 9	34 2	34 5
4	45 2	45 6	46 0
5	56 5	57 0	57 5
6	67 8	68 4	69 0
7	79 1	79 8	80 5
8	90 4	91 2	92 0
9	101 7	102 6	103 5

Tangent

	512	513	514
1	51 2	51 3	51 4
2	102 4	102 6	102 8
3	153 6	153 9	154 2
4	204 8	205 2	205 6
5	256 0	256 5	257 0
6	307 2	307 8	308 4
7	358 4	359 1	359 8
8	409 6	410 4	411 2
9	460 8	461 7	462 6

Cotangent

	8900	8800
1	890 0	880 0
2	1780 0	1760 0
3	2670 0	2640 0
4	3560 0	3520 0
5	4450 0	4400 0
6	5340 0	5280 0
7	6230 0	6160 0
8	7120 0	7040 0
9	8010 0	7920 0

	8700	8600
1	870 0	860 0
2	1740 0	1720 0
3	2610 0	2580 0
4	3480 0	3440 0
5	4350 0	4300 0
6	5220 0	5160 0
7	6090 0	6020 0
8	6960 0	6880 0
9	7830 0	7740 0

Proportional Parts

76° 20′

13° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.236 2729	471	0.971 6867	114	0.243 1575	513	4.112 5614	8 682	0	20
	10	3200	471	6753	115	2088	514	.111 6932	8 680	50	
	20	3671	471	6638	114	2602	513	.110 8252	8 676	40	
	30	4142	471	6524	115	3115	514	.109 9576	8 672	30	
	40	4613	471	6409	115	3629	513	.109 0904	8 669	20	
	50	5084	471	6294	114	4142	514	.108 2235	8 666	10	
41	0	0.236 5555	471	0.971 6180	115	0.243 4656	513	4.107 3569	8 662	0	19
	10	6026	471	6065	115	5169	514	.106 4907	8 658	50	
	20	6497	471	5950	114	5683	513	.105 6249	8 656	40	
	30	6968	471	5836	115	6196	514	.104 7593	8 651	30	
	40	7439	471	5721	115	6710	514	.103 8942	8 649	20	
	50	7910	471	5606	115	7224	513	.103 0293	8 644	10	
42	0	0.236 8381	471	0.971 5491	115	0.243 7737	514	4.102 1649	8 642	0	18
	10	8852	471	5376	114	8251	514	.101 3007	8 638	50	
	20	9323	471	5262	115	8765	513	.100 4369	8 634	40	
	30	9794	471	5147	115	9278	514	.099 5735	8 631	30	
	40	0 237 0265	471	5032	115	9792	514	.098 7104	8 628	20	
	50	0736	471	4917	115	0.244 0306	513	.097 8476	8 624	10	
43	0	0.237 1207	471	0.971 4802	115	0.244 0819	514	4.096 9852	8 621	0	17
	10	1678	471	4687	115	1333	514	.096 1231	8 618	50	
	20	2149	471	4572	115	1847	513	.095 2613	8 614	40	
	30	2620	471	4457	115	2360	514	.094 3999	8 610	30	
	40	3091	471	4342	115	2874	514	093 5389	8 607	20	
	50	3562	471	4227	115	3388	514	.092 6782	8 604	10	
44	0	0.237 4033	471	0.971 4112	115	0.244 3902	513	4 091 8178	8 601	0	16
	10	4504	471	3997	116	4415	514	.090 9577	8 596	50	
	20	4975	471	3881	115	4929	514	.090 0981	8 594	40	
	30	5446	471	3766	115	5443	514	.089 2387	8 590	30	
	40	5917	471	3651	115	5957	514	.088 3797	8 587	20	
	50	6388	471	3536	115	6471	513	.087 5210	8 583	10	
45	0	0.237 6859	471	0.971 3421	116	0.244 6984	514	4.086 6627	8 580	0	15
	10	7330	471	3305	115	7498	514	.085 8047	8 576	50	
	20	7801	471	3190	115	8012	514	.084 9471	8 574	40	
	30	8272	471	3075	115	8526	514	.084 0897	8 569	30	
	40	8743	470	2960	116	9040	514	083 2328	8 567	20	
	50	9213	471	2844	115	9554	514	.082 3761	8 562	10	
46	0	0 237 9684	471	0.971 2729	115	0.245 0068	514	4.081 5199	8 560	0	14
	10	0 238 0155	471	2614	116	0582	514	.080 6639	8 556	50	
	20	0626	471	2498	115	1096	514	.079 8083	8 553	40	
	30	1097	471	2383	116	1610	513	.078 9530	8 549	30	
	40	1568	471	2267	115	2123	514	.078 0981	8 546	20	
	50	2039	471	2152	116	2637	514	.077 2435	8 543	10	
47	0	0.238 2510	470	0.971 2036	115	0.245 3151	514	4 076 3892	8 539	0	13
	10	2980	471	1921	116	3665	514	.075 5353	8 536	50	
	20	3451	471	1805	115	4179	514	074 6817	8 533	40	
	30	3922	471	1690	116	4693	514	073 8284	8 529	30	
	40	4393	471	1574	116	5207	515	072 9755	8 525	20	
	50	4864	471	1458	115	5722	514	.072 1230	8 523	10	
48	0	0 238 5335	470	0.971 1343	116	0.245 6236	514	4.071 2707	8 519	0	12
	10	5805	471	1227	116	6750	514	.070 4188	8 516	50	
	20	6276	471	1111	115	7264	514	069 5672	8 512	40	
	30	6747	471	0996	116	7778	514	.068 7160	8 509	30	
	40	7218	471	0880	116	8292	514	.067 8651	8 505	20	
	50	7689	470	0764	115	8806	514	067 0146	8 503	10	
49	0	0 238 8159	471	0.971 0649	116	0.245 9320	514	4.066 1643	8 499	0	11
	10	8630	471	0533	116	9834	514	.065 3144	8 495	50	
	20	9101	471	0417	116	0 246 0348	515	.064 4649	8 492	40	
	30	9572	470	0301	116	0863	514	.063 6157	8 489	30	
	40	0.239 0042	471	0185	116	1377	514	.062 7668	8 486	20	
	50	0513	471	0069	116	1891	514	.061 9182	8 482	10	
50	0	0.239 0984		0.970 9953		0.246 2405		4.061 0700		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	470	471
1	47 0	47 1
2	94 0	94 2
3	141 0	141 3
4	188 0	188 4
5	235 0	235 5
6	282 0	282 6
7	329 0	329 7
8	376 0	376 8
9	423 0	423 9

Cosine

	114	115	116
1	11 4	11 5	11 6
2	22 8	23 0	23 2
3	34 2	34 5	34 8
4	45 6	46 0	46 4
5	57 0	57 5	58 0
6	68 4	69 0	69 6
7	79 8	80 5	81 2
8	91 2	92 0	92 8
9	102 6	103 5	104 4

Tangent

	513	514	515
1	51 3	51 4	51 5
2	102 6	102 8	103 0
3	153 9	154 2	154 5
4	205 2	205 6	206 0
5	256 5	257 0	257 5
6	307 8	308 4	309 0
7	359 1	359 8	360 5
8	410 4	411 2	412 0
9	461 7	462 6	463 5

Cotangent

	8700	8600
1	870 0	860 0
2	1740 0	1720 0
3	2610 0	2580 0
4	3480 0	3440 0
5	4350 0	4300 0
6	5220 0	5160 0
7	6090 0	6020 0
8	6960 0	6880 0
9	7830 0	7740 0

	8500	8400
1	850 0	840 0
2	1700 0	1680 0
3	2550 0	2520 0
4	3400 0	3360 0
5	4250 0	4200 0
6	5100 0	5040 0
7	5950 0	5880 0
8	6800 0	6720 0
9	7650 0	7560 0

Proportional Parts

76° 10′

13° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.239 0984	471	0.970 9953	116	0.246 2405	514	4.061 0700	8 479	0	10
	10	1455	470	9837	115	2919	515	.060 2221	8 475	50	
	20	1925	471	9722	116	3434	514	.059 3746	8 472	40	
	30	2396	471	9606	116	3948	514	.058 5274	8 469	30	
	40	2867	471	9490	116	4462	514	057 6805	8 466	20	
	50	3338	470	9374	116	4976	515	.056 8339	8 462	10	
51	0	0.239 3808	471	0.970 9258	117	0.246 5491	514	4.055 9877	8 459	0	9
	10	4279	471	9141	116	6005	514	.055 1418	8 455	50	
	20	4750	471	9025	116	6519	515	.054 2963	8 452	40	
	30	5221	470	8909	116	7034	514	.053 4511	8 449	30	
	40	5691	471	8793	116	7548	514	.052 6062	8 446	20	
	50	6162	471	8677	116	8062	515	.051 7616	8 442	10	
52	0	0.239 6633	470	0 970 8561	116	0.246 8577	514	4.050 9174	8 439	0	8
	10	7103	471	8445	117	9091	514	.050 0735	8 436	50	
	20	7574	471	8328	116	9605	515	049 2299	8 432	40	
	30	8045	470	8212	116	0 247 0120	514	.048 3867	8 429	30	
	40	8515	471	8096	116	0634	515	047 5438	8 426	20	
	50	8986	471	7980	117	1149	514	.046 7012	8 422	10	
53	0	0.239 9457	470	0.970 7863	116	0.247 1663	514	4.045 8590	8 420	0	7
	10	9927	471	7747	117	2177	515	.045 0170	8 415	50	
	20	0 240 0398	471	7630	116	2692	514	044 1755	8 412	40	
	30	0869	470	7514	116	3206	515	043 3343	8 409	30	
	40	1339	471	7398	117	3721	514	.042 4934	8 406	20	
	50	1810	470	7281	116	4235	515	041 6528	8 403	10	
54	0	0.240 2280	471	0.970 7165	117	0.247 4750	514	4 040 8125	8 399	0	6
	10	2751	471	7048	116	5264	515	039 9726	8 396	50	
	20	3222	470	6932	117	5779	514	039 1330	8 393	40	
	30	3692	471	6815	116	6293	515	.038 2937	8 389	30	
	40	4163	470	6699	117	6808	514	.037 4548	8 386	20	
	50	4633	471	6582	116	7322	515	.036 6162	8 383	10	
55	0	0.240 5104	471	0.970 6466	117	0.247 7837	515	4 035 7779	8 380	0	5
	10	5575	470	6349	117	8352	514	034 9399	8 376	50	
	20	6045	471	6232	116	8866	515	.034 1023	8 373	40	
	30	6516	470	6116	117	9381	514	.033 2650	8 370	30	
	40	6986	471	5999	117	9895	515	032 4280	8 366	20	
	50	7457	470	5882	116	0.248 0410	515	031 5914	8 364	10	
56	0	0.240 7927	471	0.970 5766	117	0.248 0925	514	4.030 7550	8 360	0	4
	10	8398	471	5649	117	1439	515	.029 9190	8 356	50	
	20	8869	470	5532	117	1954	515	029 0834	8 354	40	
	30	9339	471	5415	117	2469	514	028 2480	8 350	30	
	40	9810	470	5298	116	2983	515	027 4130	8 347	20	
	50	0 241 0280	471	5182	117	3498	515	.026 5783	8 343	10	
57	0	0.241 0751	470	0.970 5065	117	0.248 4013	515	4.025 7440	8 341	0	3
	10	1221	471	4948	117	4528	514	024 9099	8 337	50	
	20	1692	470	4831	117	5042	515	.024 0762	8 334	40	
	30	2162	471	4714	117	5557	515	023 2428	8 330	30	
	40	2633	470	4597	117	6072	515	022 4098	8 328	20	
	50	3103	471	4480	117	6587	515	.021 5770	8 324	10	
58	0	0.241 3574	470	0.970 4363	117	0.248 7102	514	4.020 7446	8 321	0	2
	10	4044	471	4246	117	7616	515	.019 9125	8 317	50	
	20	4515	470	4129	117	8131	515	.019 0808	8 315	40	
	30	4985	470	4012	117	8646	515	.018 2493	8 311	30	
	40	5455	471	3895	117	9161	515	.017 4182	8 308	20	
	50	5926	470	3778	117	9676	515	.016 5874	8 304	10	
59	0	0.241 6396	471	0.970 3661	118	0.249 0191	514	4.015 7570	8 302	0	1
	10	6867	470	3543	117	0705	515	.014 9268	8 298	50	
	20	7337	471	3426	117	1220	515	.014 0970	8 295	40	
	30	7808	470	3309	117	1735	515	.013 2675	8 292	30	
	40	8278	471	3192	117	2250	515	.012 4383	8 288	20	
	50	8749	470	3075	118	2765	515	.011 6095	8 286	10	
60	0	0.241 9219		0.970 2957		0.249 3280		4.010 7809		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	470	471
1	47 0	47 1
2	94 0	94 2
3	141 0	141 3
4	188 0	188 4
5	235 0	235 5
6	282 0	282 6
7	329 0	329 7
8	376 0	376 8
9	423 0	423 9

Cosine

	115	116
1	11 5	11 6
2	23 0	23 2
3	34 5	34 8
4	46 0	46 4
5	57 5	58 0
6	69 0	69 6
7	80 5	81 2
8	92 0	92 8
9	103 5	104 4

	117	118
1	11 7	11 8
2	23 4	23 6
3	35 1	35 4
4	46 8	47 2
5	58 5	59 0
6	70 2	70 8
7	81 9	82 6
8	93 6	94 4
9	105 3	106 2

Tangent

	514	515
1	51 4	51 5
2	102 8	103 0
3	154 2	154 5
4	205 6	206 0
5	257 0	257 5
6	308 4	309 0
7	359 8	360 5
8	411 2	412 0
9	462 6	463 5

Cotangent

	8500	8400
1	850 0	840 0
2	1700 0	1680 0
3	2550 0	2520 0
4	3400 0	3360 0
5	4250 0	4200 0
6	5100 0	5040 0
7	5950 0	5880 0
8	6800 0	6720 0
9	7650 0	7560 0

	8300	8200
1	830 0	820 0
2	1660 0	1640 0
3	2490 0	2460 0
4	3320 0	3280 0
5	4150 0	4100 0
6	4980 0	4920 0
7	5810 0	5740 0
8	6640 0	6560 0
9	7470 0	7380 0

Proportional Parts

76° 00′

14° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.241 9219	470	0.970 2957	117	0.249 3280	515	4.010 7809	8 282	0	60
	10	9689	471	2840	117	3795	515	009 9527	8 279	50	
	20	0 242 0160	470	2723	118	4310	515	009 1248	8 275	40	
	30	0630	471	2605	117	4825	515	.008 2973	8 273	30	
	40	1101	470	2488	117	5340	515	007 4700	8 269	20	
	50	1571	470	2371	118	5855	515	.006 6431	8 266	10	
1	0	0.242 2041	471	0.970 2253	117	0.249 6370	515	4 005 8165	8 263	0	59
	10	2512	470	2136	118	6885	515	.004 9902	8 259	50	
	20	2982	470	2018	117	7400	515	004 1643	8 257	40	
	30	3452	471	1901	118	7915	515	003 3386	8 253	30	
	40	3923	470	1783	117	8430	515	.002 5133	8 250	20	
	50	4393	470	1666	118	8945	515	.001 6883	8 247	10	
2	0	0.242 4863	471	0.970 1548	117	0.249 9460	515	4.000 8636	8 243	0	58
	10	5334	470	1431	118	9975	516	000 0393	8 241	50	
	20	5804	471	1313	118	0 250 0491	515	3 999 2152	8 237	40	
	30	6275	470	1195	117	1006	515	.998 3915	8 234	30	
	40	6745	470	1078	118	1521	515	.997 5681	8 231	20	
	50	7215	470	0960	118	2036	515	.996 7450	8 227	10	
3	0	0 242 7685	471	0.970 0842	117	0.250 2551	515	3.995 9223	8 225	0	57
	10	8156	470	0725	118	3066	516	.995 0998	8 221	50	
	20	8626	470	0607	118	3582	515	.994 2777	8 218	40	
	30	9096	471	0489	118	4097	515	993 4559	8 215	30	
	40	9567	470	0371	117	4612	515	.992 6344	8 212	20	
	50	0 243 0037	470	0254	118	5127	515	.991 8132	8 208	10	
4	0	0.243 0507	470	0.970 0136	118	0.250 5642	516	3.990 9924	8 205	0	56
	10	0977	471	0018	118	6158	515	.990 1719	8 203	50	
	20	1448	470	0.969 9900	118	6673	515	.989 3516	8 199	40	
	30	1918	470	9782	118	7188	516	.988 5317	8 195	30	
	40	2388	471	9664	118	7704	515	.987 7122	8 193	20	
	50	2859	470	9546	118	8219	515	.986 8929	8 190	10	
5	0	0 243 3329	470	0.969 9428	118	0.250 8734	516	3.986 0739	8 186	0	55
	10	3799	470	9310	118	9250	515	.985 2553	8 183	50	
	20	4269	470	9192	118	9765	515	.984 4370	8 180	40	
	30	4739	471	9074	118	0.251 0280	516	983 6190	8 177	30	
	40	5210	470	8956	118	0796	515	.982 8013	8 174	20	
	50	5680	470	8838	118	1311	515	.981 9839	8 170	10	
6	0	0 243 6150	470	0 969 8720	118	0.251 1826	516	3.981 1669	8 168	0	54
	10	6620	471	8602	118	2342	515	.980 3501	8 164	50	
	20	7091	470	8484	118	2857	516	.979 5337	8 161	40	
	30	7561	470	8366	118	3373	515	.978 7176	8 158	30	
	40	8031	470	8248	119	3888	516	.977 9018	8 155	20	
	50	8501	470	8129	118	4404	515	.977 0863	8 151	10	
7	0	0.243 8971	470	0.969 8011	118	0.251 4919	516	3.976 2712	8 149	0	53
	10	9441	471	7893	118	5435	515	.975 4563	8 145	50	
	20	9912	470	7775	119	5950	516	.974 6418	8 142	40	
	30	0.244 0382	470	7656	118	6466	515	.973 8276	8 139	30	
	40	0852	470	7538	118	6981	516	.973 0137	8 136	20	
	50	1322	470	7420	119	7497	515	.972 2001	8 133	10	
8	0	0.244 1792	470	0 969 7301	118	0 251 8012	516	3.971 3868	8 130	0	52
	10	2262	470	7183	119	8528	515	.970 5738	8 127	50	
	20	2732	471	7064	118	9043	516	.969 7611	8 123	40	
	30	3203	470	6946	118	9559	515	.968 9488	8 120	30	
	40	3673	470	6828	119	0.252 0074	516	.968 1368	8 117	20	
	50	4143	470	6709	118	0590	516	.967 3251	8 114	10	
9	0	0.244 4613	470	0.969 6591	119	0.252 1106	515	3.966 5137	8 111	0	51
	10	5083	470	6472	119	1621	516	.965 7026	8 108	50	
	20	5553	470	6353	118	2137	516	.964 8918	8 105	40	
	30	6023	470	6235	119	2653	515	.964 0813	8 102	30	
	40	6493	470	6116	118	3168	516	.963 2711	8 098	20	
	50	6963	470	5998	119	3684	516	.962 4613	8 095	10	
10	0	0.244 7433		0.969 5879		0.252 4200		3.961 6518		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	470	471
1	47 0	47 1
2	94 0	94 2
3	141 0	141 3
4	188 0	188 4
5	235 0	235 5
6	282 0	282 6
7	329 0	329 7
8	376 0	376 8
9	423 0	423 9

Cosine

	117	118	119
1	11 7	11 8	11 9
2	23 4	23 6	23 8
3	35 1	35 4	35 7
4	46 8	47 2	47 6
5	58 5	59 0	59 5
6	70 2	70 8	71 4
7	81 9	82 6	83 3
8	93 6	94 4	95 2
9	105 3	106 2	107 1

Tangent

	515	516
1	51 5	51 6
2	103 0	103 2
3	154 5	154 8
4	206 0	206 4
5	257 5	258 0
6	309 0	309 6
7	360 5	361 2
8	412 0	412 8
9	463 5	464 4

Cotangent

	8300	8200
1	830 0	820 0
2	1660 0	1640 0
3	2490 0	2460 0
4	3320 0	3280 0
5	4150 0	4100 0
6	4980 0	4920 0
7	5810 0	5740 0
8	6640 0	6560 0
9	7470 0	7380 0

	8100	8000
1	810 0	800 0
2	1620 0	1600 0
3	2430 0	2400 0
4	3240 0	3200 0
5	4050 0	4000 0
6	4860 0	4800 0
7	5670 0	5600 0
8	6480 0	6400 0
9	7290 0	7200 0

Proportional Parts

75° 50′

14° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.244 7433	471	0.969 5879	119	0.252 4200	515	3.961 6518	8 093	0	50
	10	7904	470	5760	118	4715	516	.960 8425	8 089	50	
	20	8374	470	5642	119	5231	516	.960 0336	8 086	40	
	30	8844	470	5523	119	5747	516	.959 2250	8 083	30	
	40	9314	470	5404	119	6263	515	.958 4167	8 080	20	
	50	9784	470	5285	118	6778	516	.957 6087	8 076	10	
11	0	0.245 0254	470	0 969 5167	119	0.252 7294	516	3.956 8011	8 074	0	49
	10	0724	470	5048	119	7810	516	.955 9937	8 071	50	
	20	1194	470	4929	119	8326	515	.955 1866	8 067	40	
	30	1664	470	4810	119	8841	516	.954 3799	8 064	30	
	40	2134	470	4691	119	9357	516	.953 5735	8 062	20	
	50	2604	470	4572	119	9873	516	.952 7673	8 058	10	
12	0	0.245 3074	470	0.969 4453	118	0.253 0389	516	3.951 9615	8 055	0	48
	10	3544	470	4335	119	0905	516	951 1560	8 052	50	
	20	4014	470	4216	119	1421	516	.950 3508	8 049	40	
	30	4484	470	4097	119	1937	516	.949 5459	8 046	30	
	40	4954	470	3978	119	2453	515	.948 7413	8 042	20	
	50	5424	470	3859	119	2968	516	.947 9371	8 040	10	
13	0	0.245 5894	470	0.969 3740	120	0.253 3484	516	3 947 1331	8 037	0	47
	10	6364	470	3620	119	4000	516	.946 3294	8 033	50	
	20	6834	470	3501	119	4516	516	.945 5261	8 031	40	
	30	7304	470	3382	119	5032	516	.944 7230	8 027	30	
	40	7774	470	3263	119	5548	516	.943 9203	8 024	20	
	50	8244	469	3144	119	6064	516	.943 1179	8 022	10	
14	0	0.245 8713	470	0.969 3025	119	0.253 6580	516	3.942 3157	8 018	0	46
	10	9183	470	2906	120	7096	516	.941 5139	8 015	50	
	20	9653	470	2786	119	7612	516	.940 7124	8 012	40	
	30	0.246 0123	470	2667	119	8128	516	.939 9112	8 009	30	
	40	0593	470	2548	120	8644	516	939 1103	8 006	20	
	50	1063	470	2428	119	9160	516	.938 3097	8 003	10	
15	0	0.246 1533	470	0.969 2309	119	0 253 9676	517	3 937 5094	8 000	0	45
	10	2003	470	2190	120	0.254 0193	516	936 7094	7 996	50	
	20	2473	470	2070	119	0709	516	935 9098	7 994	40	
	30	2943	469	1951	119	1225	516	935 1104	7 991	30	
	40	3412	470	1832	120	1741	516	.934 3113	7 987	20	
	50	3882	470	1712	119	2257	516	933 5126	7 985	10	
16	0	0.246 4352	470	0.969 1593	120	0.254 2773	516	3.932 7141	7 982	0	44
	10	4822	470	1473	119	3289	517	.931 9159	7 978	50	
	20	5292	470	1354	120	3806	516	.931 1181	7 976	40	
	30	5762	470	1234	119	4322	516	.930 3205	7 972	30	
	40	6232	469	1115	120	4838	516	.929 5233	7 969	20	
	50	6701	470	0995	120	5354	516	.928 7264	7 967	10	
17	0	0.246 7171	470	0 969 0875	119	0.254 5870	517	3.927 9297	7 963	0	43
	10	7641	470	0756	120	6387	516	.927 1334	7 960	50	
	20	8111	470	0636	120	6903	516	.926 3374	7 957	40	
	30	8581	470	0516	119	7419	516	.925 5417	7 955	30	
	40	9051	469	0397	120	7935	517	.924 7462	7 951	20	
	50	9520	470	0277	120	8452	516	923 9511	7 948	10	
18	0	0.246 9990	470	0.969 0157	119	0.254 8968	516	3.923 1563	7 945	0	42
	10	0 247 0460	470	0038	120	9484	517	.922 3618	7 942	50	
	20	0930	470	0.968 9918	120	0.255 0001	516	.921 5676	7 939	40	
	30	1400	469	9798	120	0517	516	.920 7737	7 937	30	
	40	1869	470	9678	120	1033	517	.919 9800	7 933	20	
	50	2339	470	9558	120	1550	516	.919 1867	7 930	10	
19	0	0 247 2809	470	0.968 9438	119	0.255 2066	517	3.918 3937	7 927	0	41
	10	3279	469	9319	120	2583	516	.917 6010	7 924	50	
	20	3748	470	9199	120	3099	516	.916 8086	7 921	40	
	30	4218	470	9079	120	3615	517	.916 0165	7 918	30	
	40	4688	469	8959	120	4132	516	.915 2247	7 915	20	
	50	5157	470	8839	120	4648	517	.914 4332	7 912	10	
20	0	0.247 5627		0.968 8719		0.255 5165		3.913 6420		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	469	470	471
1	46 9	47 0	47 1
2	93 8	94 0	94 2
3	140 7	141 0	141 3
4	187 6	188 0	188 4
5	234 5	235 0	235 5
6	281 4	282 0	282 6
7	328 3	329 0	329 7
8	375 2	376 0	376 8
9	422 1	423 0	423 9

Cosine

	118	119	120
1	11 8	11 9	12 0
2	23 6	23 8	24 0
3	35 4	35 7	36 0
4	47 2	47 6	48 0
5	59 0	59 5	60 0
6	70 8	71 4	72 0
7	82 6	83 3	84 0
8	94 4	95 2	96 0
9	106 2	107 1	108 0

Tangent

	515	516	517
1	51 5	51 6	51 7
2	103 0	103 2	103 4
3	154 5	154 8	155 1
4	206 0	206 4	206 8
5	257 5	258 0	258 5
6	309 0	309 6	310 2
7	360 5	361 2	361 9
8	412 0	412 8	413 6
9	463 5	464 4	465 3

Cotangent

	8100	8000
1	810 0	800 0
2	1620 0	1600 0
3	2430 0	2400 0
4	3240 0	3200 0
5	4050 0	4000 0
6	4860 0	4800 0
7	5670 0	5600 0
8	6480 0	6400 0
9	7290 0	7200 0

	7900
1	790 0
2	1580 0
3	2370 0
4	3160 0
5	3950 0
6	4740 0
7	5530 0
8	6320 0
9	7110 0

Proportional Parts

75° 40′

14° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
20	0	0.247 5627	470	0.968 8719	120	0.255 5165	516	3.913 6420	7 909	0	40	
	10	6097	470	8599	120	5681	517	912 8511	7 906	50		
	20	6567	469	8479	120	6198	516	.912 0605	7 903	40		
	30	7036	470	8359	121	6714	517	911 2702	7 900	30		
	40	7506	470	8238	120	7231	516	.910 4802	7 897	20		
	50	7976	469	8118	120	7747	517	.909 6905	7 894	10		
21	0	0.247 8445	470	0.968 7998	120	0 255 8264	516	3.908 9011	7 891	0	39	
	10	8915	470	7878	120	8780	517	.908 1120	7 888	50		
	20	9385	469	7758	120	9297	516	.907 3232	7 885	40		
	30	9854	470	7638	121	9813	517	.906 5347	7 882	30		
	40	0.248 0324	470	7517	120	0.256 0330	517	.905 7465	7 879	20		
	50	0794	469	7397	120	0847	516	.904 9586	7 876	10		
22	0	0.248 1263	470	0.968 7277	121	0.256 1363	517	3.904 1710	7 873	0	38	
	10	1733	470	7156	120	1880	517	.903 3837	7 871	50		
	20	2203	469	7036	120	2397	516	.902 5966	7 867	40		
	30	2672	470	6916	121	2913	517	.901 8099	7 864	30		
	40	3142	470	6795	120	3430	516	.901 0235	7 861	20		
	50	3612	469	6675	120	3946	517	.900 2374	7 858	10		
23	0	0.248 4081	470	0.968 6555	121	0.256 4463	517	3.899 4516	7 856	0	37	
	10	4551	469	6434	120	4980	517	.898 6660	7 852	50		
	20	5020	470	6314	121	5497	516	.897 8808	7 849	40		
	30	5490	470	6193	120	6013	517	.897 0959	7 847	30		
	40	5960	469	6073	121	6530	517	.896 3112	7 843	20		
	50	6429	470	5952	120	7047	517	.895 5269	7 840	10		
24	0	0.248 6899	469	0.968 5832	121	0.256 7564	516	3.894 7429	7 838	0	36	
	10	7368	470	5711	121	8080	517	.893 9591	7 834	50		
	20	7838	470	5590	120	8597	517	.893 1757	7 832	40		
	30	8308	469	5470	121	9114	517	.892 3925	7 829	30		
	40	8777	470	5349	121	9631	517	.891 6096	7 825	20		
	50	9247	469	5228	120	0 257 0148	516	.890 8271	7 823	10		
25	0	0.248 9716	470	0.968 5108	121	0.257 0664	517	3.890 0448	7 820	0	35	
	10	0.249 0186	469	4987	121	1181	517	.889 2628	7 817	50		
	20	0655	470	4866	120	1698	517	.888 4811	7 813	40		
	30	1125	469	4746	121	2215	517	.887 6998	7 811	30		
	40	1594	470	4625	121	2732	517	.886 9187	7 808	20		
	50	2064	469	4504	121	3249	517	.886 1379	7 805	10		
26	0	0.249 2533	470	0.968 4383	121	0.257 3766	517	3 885 3574	7 802	0	34	
	10	3003	469	4262	121	4283	517	884 5772	7 800	50		
	20	3472	470	4141	120	4800	517	883 7972	7 796	40		
	30	3942	469	4021	121	5317	517	.883 0176	7 793	30		
	40	4411	470	3900	121	5834	517	.882 2383	7 790	20		
	50	4881	469	3779	121	6351	517	.881 4593	7 788	10		
27	0	0.249 5350	470	0.968 3658	121	0.257 6868	517	3.880 6805	7 784	0	33	
	10	5820	469	3537	121	7385	517	879 9021	7 782	50		
	20	6289	470	3416	121	7902	517	.879 1239	7 779	40		
	30	6759	469	3295	121	8419	517	.878 3460	7 775	30		
	40	7228	470	3174	121	8936	517	.877 5685	7 773	20		
	50	7698	469	3053	122	9453	517	.876 7912	7 770	10		
28	0	0.249 8167	470	0 968 2931	121	0.257 9970	517	3 876 0142	7 767	0	32	
	10	8637	469	2810	121	0.258 0487	517	.875 2375	7 764	50		
	20	9106	469	2689	121	1004	517	.874 4611	7 761	40		
	30	9575	470	2568	121	1521	517	.873 6850	7 758	30		
	40	0 250 0045	469	2447	121	2038	517	.872 9092	7 755	20		
	50	0514	470	2326	122	2555	518	.872 1337	7 753	10		
29	0	0.250 0984	469	0.968 2204	121	0.258 3073	517	3.871 3584	7 749	0	31	
	10	1453	470	2083	121	3590	517	.870 5835	7 747	50		
	20	1923	469	1962	122	4107	517	.869 8088	7 744	40		
	30	2392	469	1840	121	4624	517	.869 0344	7 740	30		
	40	2861	470	1719	121	5141	518	.868 2604	7 738	20		
	50	3331	469	1598	122	5659	517	.867 4866	7 735	10		
30	0	0.250 3800		0.968 1476		0.258 6176		3.866 7131		0	30	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	469	470
1	46 9	47 0
2	93 8	94 0
3	140 7	141 0
4	187 6	188 0
5	234 5	235 0
6	281 4	282 0
7	328 3	329 0
8	375 2	376 0
9	422 1	423 0

Cosine

	120	121	122
1	12 0	12 1	12 2
2	24 0	21 2	24 4
3	36 0	36 3	36 6
4	48 0	48 4	48 8
5	60 0	60 5	61 0
6	72 0	72 6	73 2
7	81 0	81 7	85 4
8	96 0	96 8	97 6
9	108 0	108 9	109 8

Tangent

	516	517	518
1	51 6	51 7	51 8
2	103 2	103 4	103 6
3	151 8	155 1	155 4
4	206 4	206 8	207 2
5	258 0	258 5	259 0
6	309 6	310 2	310 8
7	361 2	361 9	362 6
8	412 8	413 6	414 4
9	464 4	465 3	466 2

Cotangent

	7900	7800
1	790 0	780 0
2	1580 0	1560 0
3	2370 0	2340 0
4	3160 0	3120 0
5	3950 0	3900 0
6	4740 0	4680 0
7	5530 0	5460 0
8	6320 0	6240 0
9	7110 0	7020 0

	7700
1	770 0
2	1540 0
3	2310 0
4	3080 0
5	3850 0
6	4620 0
7	5390 0
8	6160 0
9	6930 0

75° 30′

14° 30′

′	″	Sine *	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.250 3800	469	0.968 1476	121	0.258 6176	517	3.866 7131	7 732	0	30
	10	4269	470	1355	121	6693	517	.865 9399	7 729	50	
	20	4739	469	1234	122	7210	518	865 1670	7 726	40	
	30	5208	469	1112	121	7728	517	.864 3944	7 724	30	
	40	5677	470	0991	122	8245	517	.863 6220	7 720	20	
	50	6147	469	0869	121	8762	518	.862 8500	7 718	10	
31	0	0.250 6616	469	0 968 0748	122	0.258 9280	517	3.862 0782	7 715	0	29
	10	7085	470	0626	121	9797	517	861 3067	7 711	50	
	20	7555	469	0505	122	0.259 0314	518	.860 5356	7 709	40	
	30	8024	469	0383	122	0832	517	.859 7647	7 706	30	
	40	8493	470	0261	121	1349	517	.858 9941	7 703	20	
	50	8963	469	0140	122	1866	518	.858 2238	7 701	10	
32	0	0.250 9432	469	0.968 0018	122	0.259 2384	517	3.857 4537	7 697	0	28
	10	9901	470	0.967 9896	121	2901	517	.856 6840	7 695	50	
	20	0 251 0371	469	9775	122	3418	518	.855 9145	7 691	40	
	30	0840	469	9653	122	3936	517	.855 1454	7 689	30	
	40	1309	470	9531	121	4453	518	.854 3765	7 686	20	
	50	1779	469	9410	122	4971	517	.853 6079	7 683	10	
33	0	0 251 2248	469	0.967 9288	122	0.259 5488	518	3.852 8396	7 680	0	27
	10	2717	469	9166	122	6006	517	.852 0716	7 677	50	
	20	3186	470	9044	122	6523	517	.851 3039	7 675	40	
	30	3656	469	8922	122	7040	518	.850 5364	7 671	30	
	40	4125	469	8800	122	7558	518	.849 7693	7 669	20	
	50	4594	469	8678	121	8076	517	.849 0024	7 666	10	
34	0	0 251 5063	469	0.967 8557	122	0.259 8593	518	3.848 2358	7 663	0	26
	10	5532	470	8435	122	9111	517	.847 4695	7 660	50	
	20	6002	469	8313	122	9628	518	.846 7035	7 657	40	
	30	6471	469	8191	122	0.260 0146	518	845 9378	7 654	30	
	40	6940	469	8069	122	0664	517	.845 1724	7 652	20	
	50	7409	470	7947	122	1181	518	.844 4072	7 648	10	
35	0	0.251 7879	469	0.967 7825	123	0.260 1699	518	3 843 6424	7 646	0	25
	10	8348	469	7702	122	2217	517	.842 8778	7 643	50	
	20	8817	469	7580	122	2734	518	842 1135	7 640	40	
	30	9286	469	7458	122	3252	518	.841 3495	7 638	30	
	40	9755	469	7336	122	3770	517	.840 5857	7 634	20	
	50	0 252 0224	470	7214	122	4287	518	.839 8223	7 632	10	
36	0	0.252 0694	469	0.967 7092	123	0.260 4806	518	3.839 0591	7 628	0	24
	10	1163	469	6969	122	5323	517	.838 2963	7 626	50	
	20	1632	469	6847	122	5840	518	.837 5337	7 623	40	
	30	2101	469	6725	122	6358	518	.836 7714	7 621	30	
	40	2570	469	6603	123	6876	518	.836 0093	7 617	20	
	50	3039	469	6480	122	7394	517	.835 2476	7 615	10	
37	0	0.252 3508	470	0.967 6358	122	0.260 7911	518	3.834 4861	7 611	0	23
	10	3978	469	6236	123	8429	518	.833 7250	7 609	50	
	20	4447	469	6113	122	8947	518	832 9641	7 607	40	
	30	4916	469	5991	122	9465	518	.832 2034	7 603	30	
	40	5385	469	5869	123	9983	517	.831 4431	7 600	20	
	50	5854	469	5746	122	0.261 0500	518	.830 6831	7 598	10	
38	0	0.252 6323	469	0.967 5624	123	0.261 1018	518	3 829 9233	7 595	0	22
	10	6792	469	5501	122	1536	518	.829 1638	7 592	50	
	20	7261	469	5379	123	2054	518	.828 4046	7 589	40	
	30	7730	469	5256	123	2572	518	.827 6457	7 586	30	
	40	8199	469	5133	122	3090	518	.826 8871	7 584	20	
	50	8668	469	5011	123	3608	518	.826 1287	7 580	10	
39	0	0.252 9137	470	0.967 4888	122	0.261 4126	518	3.825 3707	7 578	0	21
	10	9607	469	4766	123	4644	518	.824 6129	7 575	50	
	20	0 253 0076	469	4643	123	5162	518	.823 8554	7 573	40	
	30	0545	469	4520	122	5680	518	.823 0981	7 569	30	
	40	1014	469	4398	123	6198	518	.822 3412	7 567	20	
	50	1483	469	4275	123	6716	518	.821 5845	7 564	10	
40	0	0 253 1952		0.967 4152		0.261 7234		3.820 8281		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	469	470
1	46 9	47 0
2	93 8	94 0
3	140 7	141 0
4	187 6	188 0
5	234 5	235 0
6	281 4	282 0
7	328 3	329 0
8	375 2	376 0
9	422 1	423 0

Cosine

	121	122	123
1	12 1	12 2	12 3
2	24 2	24 4	24 6
3	36 3	36 6	36 9
4	48 4	48 8	49 2
5	60 5	61 0	61 5
6	72 6	73 2	73 8
7	84 7	85 4	86 1
8	96 8	97 6	98 4
9	108 9	109 8	110 7

Tangent

	517	518
1	51 7	51 8
2	103 4	103 6
3	155 1	155 4
4	206 8	207 2
5	258 5	259 0
6	310 2	310 8
7	361 9	362 6
8	413 6	414 4
9	465 3	466 2

Cotangent

	7700
1	770 0
2	1540 0
3	2310 0
4	3080 0
5	3850 0
6	4620 0
7	5390 0
8	6160 0
9	6930 0

	7600	7500
1	760 0	750 0
2	1520 0	1500 0
3	2280 0	2250 0
4	3040 0	3000 0
5	3800 0	3750 0
6	4560 0	4500 0
7	5320 0	5250 0
8	6080 0	6000 0
9	6840 0	6750 0

Proportional Parts

75° 20′

14° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.253 1952	469	0.967 4152	123	0.261 7234	518	3.820 8281	7 561	0	20
	10	2421	469	4029	122	7752	518	.820 0720	7 558	50	
	20	2890	469	3907	123	8270	518	.819 3162	7 556	40	
	30	3359	469	3784	123	8788	518	.818 5606	7 552	30	
	40	3828	469	3661	123	9306	518	.817 8054	7 550	20	
	50	4297	469	3538	123	9824	518	.817 0504	7 547	10	
41	0	0.253 4766	469	0.967 3415	123	0.262 0342	518	3.816 2957	7 545	0	19
	10	5235	469	3292	123	0860	518	815 5412	7 541	50	
	20	5704	469	3169	122	1378	518	.814 7871	7 539	40	
	30	6173	469	3047	123	1896	519	.814 0332	7 536	30	
	40	6642	468	2924	123	2415	518	813 2796	7 533	20	
	50	7110	469	2801	123	2933	518	.812 5263	7 530	10	
42	0	0.253 7579	469	0.967 2678	124	0.262 3451	518	3 811 7733	7 528	0	18
	10	8048	469	2554	123	3969	518	.811 0205	7 525	50	
	20	8517	469	2431	123	4487	518	810 2680	7 522	40	
	30	8986	469	2308	123	5005	519	809 5158	7 519	30	
	40	9455	469	2185	123	5524	518	808 7639	7 516	20	
	50	9924	469	2062	123	6042	518	808 0123	7 514	10	
43	0	0.254 0393	469	0.967 1939	123	0 262 6560	518	3 807 2609	7 511	0	17
	10	0862	469	1816	123	7078	519	806 5098	7 508	50	
	20	1331	469	1693	124	7597	518	805 7590	7 505	40	
	30	1800	469	1569	123	8115	518	805 0085	7 503	30	
	40	2269	468	1446	123	8633	519	.804 2582	7 500	20	
	50	2737	469	1323	123	9152	518	803 5082	7 497	10	
44	0	0 254 3206	469	0.967 1200	124	0 262 9670	518	3 802 7585	7 494	0	16
	10	3675	469	1076	123	0 263 0188	519	.802 0091	7 492	50	
	20	4144	469	0953	123	0707	518	801 2599	7 489	40	
	30	4613	469	0830	124	1225	518	800 5110	7 486	30	
	40	5082	469	0706	123	1743	519	799 7624	7 483	20	
	50	5551	468	0583	124	2262	518	799 0141	7 480	10	
45	0	0.254 6019	469	0 967 0459	123	0.263 2780	519	3.798 2661	7 478	0	15
	10	6488	469	0336	124	3299	518	.797 5183	7 475	50	
	20	6957	469	0212	123	3817	519	.796 7708	7 472	40	
	30	7426	469	0089	124	4336	518	.796 0236	7 470	30	
	40	7895	469	0 966 9965	123	4854	519	.795 2766	7 467	20	
	50	8364	468	9842	124	5373	518	.794 5299	7 464	10	
46	0	0.254 8832	469	0 966 9718	123	0 263 5891	519	3.793 7835	7 461	0	14
	10	9301	469	9595	124	6410	518	.793 0374	7 458	50	
	20	9770	469	9471	123	6928	519	792 2916	7 456	40	
	30	0 255 0239	469	9348	124	7447	518	.791 5460	7 453	30	
	40	0708	468	9224	124	7965	519	.790 8007	7 451	20	
	50	1176	469	9100	123	8484	518	790 0556	7 447	10	
47	0	0.255 1645	469	0.966 8977	124	0.263 9002	519	3 789 3109	7 445	0	13
	10	2114	469	8853	124	9521	518	788 5664	7 442	50	
	20	2583	468	8729	124	0 264 0039	519	.787 8222	7 439	40	
	30	3051	469	8605	123	0558	519	.787 0783	7 437	30	
	40	3520	469	8482	124	1077	518	.786 3346	7 434	20	
	50	3989	469	8358	124	1595	519	.785 5912	7 431	10	
48	0	0.255 4458	468	0 966 8234	124	0.264 2114	519	3.784 8481	7 429	0	12
	10	4926	469	8110	124	2633	518	.784 1052	7 425	50	
	20	5395	469	7986	124	3151	519	.783 3627	7 423	40	
	30	5864	468	7862	124	3670	519	.782 6204	7 421	30	
	40	6332	469	7738	124	4189	518	.781 8783	7 417	20	
	50	6801	469	7614	124	4707	519	.781 1366	7 415	10	
49	0	0.255 7270	469	0.966 7490	124	0.264 5226	519	3.780 3951	7 412	0	11
	10	7739	468	7366	124	5745	519	.779 6539	7 409	50	
	20	8207	469	7242	124	6264	518	.778 9130	7 407	40	
	30	8676	469	7118	124	6782	519	.778 1723	7 404	30	
	40	9145	468	6994	124	7301	519	.777 4319	7 401	20	
	50	9613	469	6870	124	7820	519	.776 6918	7 399	10	
50	0	0.256 0082		0 966 6746		0.264 8339		3.775 9519		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	468	469
1	46 8	46 9
2	93 6	93 8
3	140 4	140 7
4	187 2	187 6
5	234 0	234 5
6	280 8	281 4
7	327 6	328 3
8	374 4	375 2
9	421 2	422 1

Cosine

	122	123	124
1	12 2	12 3	12 4
2	24 4	24 6	24 8
3	36 6	36 9	37 2
4	48 8	49 2	49 6
5	61 0	61 5	62 0
6	73 2	73 8	74 4
7	85 4	86 1	86 8
8	97 6	98 4	99 2
9	109 8	110 7	111 6

Tangent

	518	519
1	51 8	51 9
2	103 6	103 8
3	155 4	155 7
4	207 2	207 6
5	259 0	259 5
6	310 8	311 4
7	362 6	363 3
8	414 4	415 2
9	466 2	467 1

Cotangent

	7600	7500
1	760 0	750 0
2	1520 0	1500 0
3	2280 0	2250 0
4	3040 0	3000 0
5	3800 0	3750 0
6	4560 0	4500 0
7	5320 0	5250 0
8	6080 0	6000 0
9	6840 0	6750 0

	7400
1	740 0
2	1480 0
3	2220 0
4	2960 0
5	3700 0
6	4440 0
7	5180 0
8	5920 0
9	6660 0

Proportional Parts

75° 10′

14° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.256 0082	469	0.966 6746	124	0.264 8339	519	3.775 9519	7 396	0	10
	10	0551	468	6622	124	8858	518	.775 2123	7 393	50	
	20	1019	469	6498	124	9376	519	.774 4730	7 390	40	
	30	1488	468	6374	125	9895	519	.773 7340	7 388	30	
	40	1956	469	6249	124	0.265 0414	519	.772 9952	7 385	20	
	50	2425	469	6125	124	0933	519	.772 2567	7 382	10	
51	0	0.256 2894	468	0.966 6001	124	0.265 1452	519	3.771 5185	7 380	0	9
	10	3362	469	5877	125	1971	519	.770 7805	7 377	50	
	20	3831	469	5752	124	2490	519	.770 0428	7 374	40	
	30	4300	468	5628	124	3009	519	.769 3054	7 372	30	
	40	4768	469	5504	125	3528	519	.768 5682	7 369	20	
	50	5237	468	5379	124	4047	519	.767 8313	7 366	10	
52	0	0.256 5705	469	0.966 5255	124	0.265 4566	519	3.767 0947	7 363	0	8
	10	6174	469	5131	125	5085	519	766 3584	7 361	50	
	20	6643	468	5006	124	5604	519	.765 6223	7 358	40	
	30	7111	469	4882	125	6123	519	.764 8865	7 355	30	
	40	7580	468	4757	124	6642	519	.764 1510	7 353	20	
	50	8048	469	4633	125	7161	519	.763 4157	7 350	10	
53	0	0.256 8517	468	0.966 4508	124	0.265 7680	519	3.762 6807	7 348	0	7
	10	8985	469	4384	125	8199	519	.761 9459	7 344	50	
	20	9454	468	4259	124	8718	519	.761 2115	7 342	40	
	30	9922	469	4135	125	9237	519	.760 4773	7 340	30	
	40	0 257 0391	468	4010	125	9756	519	.759 7433	7 336	20	
	50	0859	469	3885	124	0 266 0275	519	.759 0097	7 334	10	
54	0	0.257 1328	468	0.966 3761	125	0.266 0794	519	3.758 2763	7 331	0	6
	10	1796	469	3636	125	1313	520	.757 5432	7 329	50	
	20	2265	468	3511	124	1833	519	.756 8103	7 326	40	
	30	2733	469	3387	125	2352	519	.756 0777	7 323	30	
	40	3202	468	3262	125	2871	519	.755 3454	7 321	20	
	50	3670	469	3137	125	3390	519	.754 6133	7 318	10	
55	0	0.257 4139	468	0 966 3012	124	0 266 3909	520	3 753 8815	7 315	0	5
	10	4607	469	2888	125	4429	519	.753 1500	7 313	50	
	20	5076	468	2763	125	4948	519	.752 4187	7 310	40	
	30	5544	469	2638	125	5467	519	.751 6877	7 307	30	
	40	6013	468	2513	125	5986	520	.750 9570	7 305	20	
	50	6481	469	2388	125	6506	519	.750 2265	7 302	10	
56	0	0 257 6950	468	0.966 2263	125	0 266 7025	519	3.749 4963	7 299	0	4
	10	7418	469	2138	125	7544	520	.748 7664	7 297	50	
	20	7887	468	2013	125	8064	519	.748 0367	7 294	40	
	30	8355	468	1888	125	8583	519	.747 3073	7 291	30	
	40	8823	469	1763	125	9102	520	.746 5782	7 289	20	
	50	9292	468	1638	125	9622	519	.745 8493	7 286	10	
57	0	0.257 9760	469	0.966 1513	125	0.267 0141	519	3.745 1207	7 284	0	3
	10	0 258 0229	468	1388	125	0660	520	.744 3923	7 280	50	
	20	0697	468	1263	125	1180	519	.743 6643	7 279	40	
	30	1165	469	1138	125	1699	520	.742 9364	7 275	30	
	40	1634	468	1013	125	2219	519	.742 2089	7 273	20	
	50	2102	468	0888	126	2738	519	.741 4816	7 270	10	
58	0	0 258 2570	469	0 966 0762	125	0.267 3257	520	3.740 7546	7 268	0	2
	10	3039	468	0637	125	3777	519	.740 0278	7 265	50	
	20	3507	469	0512	125	4296	520	.739 3013	7 262	40	
	30	3976	468	0387	126	4816	519	.738 5751	7 260	30	
	40	4444	468	0261	125	5335	520	.737 8491	7 257	20	
	50	4912	469	0136	125	5855	519	.737 1234	7 254	10	
59	0	0.258 5381	468	0.966 0011	126	0 267 6374	520	3.736 3980	7 252	0	1
	10	5849	468	0.965 9885	125	6894	520	.735 6728	7 249	50	
	20	6317	469	9760	125	7414	519	.734 9479	7 247	40	
	30	6786	468	9635	126	7933	520	.734 2232	7 244	30	
	40	7254	468	9509	125	8453	519	.733 4988	7 241	20	
	50	7722	468	9384	126	8972	520	.732 7747	7 239	10	
60	0	0.258 8190		0.965 9258		0.267 9492		3.732 0508		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	468	469
1	46 8	46 9
2	93 6	93 8
3	140 4	140 7
4	187 2	187 6
5	234 0	234 5
6	280 8	281 4
7	327 6	328 3
8	374 4	375 2
9	421 2	422 1

Cosine

	124	125	126
1	12 4	12 5	12 6
2	24 8	25 0	25 2
3	37 2	37 5	37 8
4	49 6	50 0	50 4
5	62 0	62 5	63 0
6	74 4	75 0	75 6
7	86 8	87 5	88 2
8	99 2	100 0	100 8
9	111 6	112 5	113 4

Tangent

	518	519	520
1	51 8	51 9	52 0
2	103 6	103 8	104 0
3	155 4	155 7	156 0
4	207 2	207 6	208 0
5	259 0	259 5	260 0
6	310 8	311 4	312 0
7	362 6	363 3	364 0
8	414 4	415 2	416 0
9	466 2	467 1	468 0

Cotangent

	7400	7300
1	740 0	730 0
2	1480 0	1460 0
3	2220 0	2190 0
4	2960 0	2920 0
5	3700 0	3650 0
6	4440 0	4380 0
7	5180 0	5110 0
8	5920 0	5840 0
9	6660 0	6570 0

	7200
1	720 0
2	1440 0
3	2160 0
4	2880 0
5	3600 0
6	4320 0
7	5040 0
8	5760 0
9	6480 0

75° 00′

15° 00′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0 258 8190	469	0.965 9258	125	0.267 9492	520	3.732 0508	7 236	0	60
	10	8659	468	9133	126	0.268 0012	519	.731 3272	7 233	50	
	20	9127	468	9007	125	0531	520	.730 6039	7 231	40	
	30	9595	469	8882	126	1051	520	.729 8808	7 229	30	
	40	0.259 0064	468	8756	125	1571	519	.729 1579	7 225	20	
	50	0532	468	8631	126	2090	520	.728 4354	7 223	10	
1	0	0.259 1000	468	0.965 8505	126	0.268 2610	520	3.727 7131	7 221	0	59
	10	1468	469	8379	125	3130	519	.726 9910	7 217	50	
	20	1937	468	8254	126	3649	520	.726 2693	7 216	40	
	30	2405	468	8128	126	4169	520	.725 5477	7 212	30	
	40	2873	468	8002	125	4689	520	.724 8265	7 210	20	
	50	3341	469	7877	126	5209	519	.724 1055	7 208	10	
2	0	0.259 3810	468	0.965 7751	126	0.268 5728	520	3.723 3847	7 204	0	58
	10	4278	468	7625	126	6248	520	.722 6643	7 202	50	
	20	4746	468	7499	125	6768	520	.721 9441	7 200	40	
	30	5214	468	7374	126	7288	520	.721 2241	7 197	30	
	40	5682	469	7248	126	7808	519	.720 5044	7 194	20	
	50	6151	468	7122	126	8327	520	.719 7850	7 192	10	
3	0	0.259 6619	468	0.965 6996	126	0.268 8847	520	3.719 0658	7 189	0	57
	10	7087	468	6870	126	9367	520	.718 3469	7 187	50	
	20	7555	468	6744	126	9887	520	.717 6282	7 184	40	
	30	8023	468	6618	126	0.269 0407	520	.716 9098	7 181	30	
	40	8491	469	6492	126	0927	520	.716 1917	7 179	20	
	50	8960	468	6366	126	1447	520	.715 4738	7 177	10	
4	0	0 259 9428	468	0.965 6240	126	0.269 1967	520	3.714 7561	7 173	0	56
	10	9896	468	6114	126	2487	520	.714 0388	7 171	50	
	20	0 260 0364	468	5988	126	3007	520	.713 3217	7 169	40	
	30	0832	468	5862	126	3527	520	712 6048	7 166	30	
	40	1300	468	5736	126	4047	520	.711 8882	7 163	20	
	50	1768	469	5610	126	4567	520	.711 1719	7 161	10	
5	0	0.260 2237	468	0.965 5484	126	0.269 5087	520	3.710 4558	7 158	0	55
	10	2705	468	5358	127	5607	520	.709 7400	7 156	50	
	20	3173	468	5231	126	6127	520	.709 0244	7 153	40	
	30	3641	468	5105	126	6647	520	.708 3091	7 150	30	
	40	4109	468	4979	126	7167	520	.707 5941	7 148	20	
	50	4577	468	4853	127	7687	520	706 8793	7 145	10	
6	0	0 260 5045	468	0.965 4726	126	0.269 8207	520	3.706 1648	7 143	0	54
	10	5513	468	4600	126	8727	520	705 4505	7 140	50	
	20	5981	468	4474	127	9247	520	.704 7365	7 138	40	
	30	6449	468	4347	126	9767	521	.704 0227	7 135	30	
	40	6917	468	4221	126	0.270 0288	520	.703 3092	7 133	20	
	50	7385	468	4095	127	0808	520	.702 5959	7 129	10	
7	0	0.260 7853	468	0.965 3968	126	0.270 1328	520	3.701 8830	7 128	0	53
	10	8321	468	3842	127	1848	520	.701 1702	7 125	50	
	20	8789	469	3715	126	2368	521	.700 4577	7 122	40	
	30	9258	468	3589	127	2889	520	.699 7455	7 120	30	
	40	9726	468	3462	126	3409	520	.699 0335	7 117	20	
	50	0.261 0194	468	3336	127	3929	520	.698 3218	7 114	10	
8	0	0.261 0662	468	0.965 3209	126	0.270 4449	521	3.697 6104	7 113	0	52
	10	1130	468	3083	127	4970	520	.696 8991	7 109	50	
	20	1598	468	2956	127	5490	520	.696 1882	7 107	40	
	30	2066	467	2829	126	6010	521	.695 4775	7 104	30	
	40	2533	468	2703	127	6531	520	.694 7671	7 102	20	
	50	3001	468	2576	127	7051	520	.694 0569	7 100	10	
9	0	0.261 3469	468	0.965 2449	126	0.270 7571	521	3.693 3469	7 096	0	51
	10	3937	468	2323	127	8092	520	.692 6373	7 095	50	
	20	4405	468	2196	127	8612	520	.691 9278	7 091	40	
	30	4873	468	2069	127	9132	521	.691 2187	7 090	30	
	40	5341	468	1942	127	9653	520	.690 5097	7 086	20	
	50	5809	468	1815	126	0.271 0173	521	.689 8011	7 084	10	
10	0	0.261 6277		0.965 1689		0.271 0694		3.689 0927		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	467	468	469
1	46 7	46 8	46 9
2	93 4	93 6	93 8
3	140 1	140 4	140 7
4	186 8	187 2	187 6
5	233 5	234 0	234 5
6	280 2	280 8	281 4
7	326 9	327 6	328 3
8	373 6	374 4	375 2
9	420 3	421 2	422 1

Cosine

	125	126	127
1	12 5	12 6	12 7
2	25 0	25 2	25 4
3	37 5	37 8	38 1
4	50 0	50 4	50 8
5	62 5	63 0	63 5
6	75 0	75 6	76 2
7	87 5	88 2	88 9
8	100 0	100 8	101 6
9	112 5	113 4	114 3

Tangent

	519	520	521
1	51 9	52 0	52 1
2	103 8	104 0	104 2
3	155 7	156 0	156 3
4	207 6	208 0	208 4
5	259 5	260 0	260 5
6	311 4	312 0	312 6
7	363 3	364 0	364 7
8	415 2	416 0	416 8
9	467 1	468 0	468 9

Cotangent

	7200	7100
1	720 0	710 0
2	1440 0	1420 0
3	2160 0	2130 0
4	2880 0	2840 0
5	3600 0	3550 0
6	4320 0	4260 0
7	5040 0	4970 0
8	5760 0	5680 0
9	6480 0	6390 0

	7000
1	700 0
2	1400 0
3	2100 0
4	2800 0
5	3500 0
6	4200 0
7	4900 0
8	5600 0
9	6300 0

Proportional Parts

74° 50′

15° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.261 6277	468	0.965 1689	127	0.271 0694	520	3.689 0927	7 082	0	50
	10	6745	468	1562	127	1214	521	.688 3845	7 079	50	
	20	7213	468	1435	127	1735	520	.687 6766	7 077	40	
	30	7681	468	1308	127	2255	520	.686 9689	7 073	30	
	40	8149	468	1181	127	2775	521	.686 2616	7 072	20	
	50	8617	468	1054	127	3296	521	.685 5544	7 069	10	
11	0	0 261 9085	467	0.965 0927	127	0.271 3817	520	3 684 8475	7 066	0	49
	10	9552	468	0800	127	4337	521	.684 1409	7 064	50	
	20	0 262 0020	468	0673	127	4858	520	.683 4345	7 062	40	
	30	0488	468	0546	127	5378	521	.682 7283	7 058	30	
	40	0956	468	0419	127	5899	520	.682 0225	7 057	20	
	50	1424	468	0292	127	6419	521	.681 3168	7 053	10	
12	0	0.262 1892	468	0 965 0165	127	0 271 6940	520	3 680 6115	7 052	0	48
	10	2360	467	0038	127	7460	521	.679 9063	7 048	50	
	20	2827	468	0.964 9911	127	7981	521	.679 2015	7 047	40	
	30	3295	468	9784	128	8502	520	678 4968	7 043	30	
	40	3763	468	9656	127	9022	521	677 7925	7 042	20	
	50	4231	468	9529	127	9543	521	677 0883	7 038	10	
13	0	0 262 4699	468	0 964 9402	127	0 272 0064	520	3 676 3845	7 037	0	47
	10	5167	467	9275	128	0584	521	.675 6808	7 033	50	
	20	5634	468	9147	127	1105	521	.674 9775	7 032	40	
	30	6102	468	9020	127	1626	521	.674 2743	7 028	30	
	40	6570	468	8893	128	2147	520	.673 5715	7 026	20	
	50	7038	468	8765	127	2667	521	.672 8689	7 024	10	
14	0	0 262 7506	467	0 964 8638	127	0.272 3188	521	3.672 1665	7 021	0	46
	10	7973	468	8511	128	3709	521	.671 4644	7 019	50	
	20	8441	468	8383	127	4230	520	.670 7625	7 016	40	
	30	8909	468	8256	128	4750	521	.670 0609	7 014	30	
	40	9377	467	8128	127	5271	521	.669 3595	7 011	20	
	50	9844	468	8001	128	5792	521	668 6584	7 009	10	
15	0	0 263 0312	468	0.964 7873	127	0 272 6313	521	3 667 9575	7 006	0	45
	10	0780	468	7746	128	6834	521	.667 2569	7 004	50	
	20	1248	467	7618	127	7355	521	.666 5565	7 001	40	
	30	1715	468	7491	128	7876	520	665 8564	6 999	30	
	40	2183	468	7363	128	8396	521	.665 1565	6 996	20	
	50	2651	467	7235	127	8917	521	.664 4569	6 994	10	
16	0	0.263 3118	468	0.964 7108	128	0.272 9438	521	3.663 7575	6 991	0	44
	10	3586	468	6980	128	9959	521	663 0584	6 989	50	
	20	4054	468	6852	127	0 273 0480	521	.662 3595	6 986	40	
	30	4522	467	6725	128	1001	521	.661 6609	6 984	30	
	40	4989	468	6597	128	1522	521	.660 9625	6 981	20	
	50	5457	468	6469	128	2043	521	660 2644	6 979	10	
17	0	0.263 5925	467	0 964 6341	127	0 273 2564	521	3 659 5665	6 977	0	43
	10	6392	468	6214	128	3085	521	658 8688	6 973	50	
	20	6860	468	6086	128	3606	521	.658 1715	6 972	40	
	30	7328	467	5958	128	4127	521	.657 4743	6 969	30	
	40	7795	468	5830	128	4648	521	.656 7774	6 966	20	
	50	8263	467	5702	128	5169	521	656 0808	6 964	10	
18	0	0.263 8730	468	0.964 5574	128	0.273 5690	522	3 655 3844	6 962	0	42
	10	9198	468	5446	128	6212	521	654 6882	6 959	50	
	20	9666	467	5318	128	6733	521	.653 9923	6 957	40	
	30	0 264 0133	468	5190	128	7254	521	.653 2966	6 954	30	
	40	0601	468	5062	128	7775	521	.652 6012	6 952	20	
	50	1069	467	4934	128	8296	521	.651 9060	6 949	10	
19	0	0.264 1536	468	0.964 4806	128	0.273 8817	521	3.651 2111	6 947	0	41
	10	2004	467	4678	128	9338	522	.650 5164	6 944	50	
	20	2471	468	4550	128	9860	521	.649 8220	6 942	40	
	30	2939	467	4422	128	0.274 0381	521	.649 1278	6 939	30	
	40	3406	468	4294	128	0902	521	.648 4339	6 937	20	
	50	3874	468	4166	129	1423	522	.647 7402	6 935	10	
20	0	0.264 4342		0.964 4037		0.274 1945		3.647 0467		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	467	468
1	46 7	46 8
2	93 4	93 6
3	140 1	140 4
4	186 8	187 2
5	233 5	234 0
6	280 2	280 8
7	326 9	327 6
8	373 6	374 4
9	420 3	421 2

Cosine

	127	128	129
1	12 7	12 8	12 9
2	25 4	25 6	25 8
3	38 1	38 4	38 7
4	50 8	51 2	51 6
5	63 5	64 0	64 5
6	76 2	76 8	77 4
7	88 9	89 6	90 3
8	101 6	102 4	103 2
9	114 3	115 2	116 1

Tangent

	520	521	522
1	52 0	52 1	52 2
2	104 0	104 2	104 4
3	156 0	156 3	156 6
4	208 0	208 4	208 8
5	260 0	260 5	261 0
6	312 0	312 6	313 2
7	364 0	364 7	365 4
8	416 0	416 8	417 6
9	468 0	468 9	469 8

Cotangent

	7100	7000
1	710 0	700 0
2	1420 0	1400 0
3	2130 0	2100 0
4	2840 0	2800 0
5	3550 0	3500 0
6	4260 0	4200 0
7	4970 0	4900 0
8	5680 0	5600 0
9	6390 0	6300 0

	6900
1	690 0
2	1380 0
3	2070 0
4	2760 0
5	3450 0
6	4140 0
7	4830 0
8	5520 0
9	6210.0

Proportional Parts

74° 40′

15° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.264 4342	467	0.964 4037	128	0.274 1945	521	3.647 0467	6 932	0	40
	10	4809	468	3909	128	2466	521	.646 3535	6 930	50	
	20	5277	467	3781	128	2987	521	.645 6605	6 927	40	
	30	5744	468	3653	129	3508	522	.644 9678	6 925	30	
	40	6212	467	3524	128	4030	521	.644 2753	6 922	20	
	50	6679	468	3396	128	4551	521	643 5831	6 920	10	
21	0	0 264 7147	467	0.964 3268	129	0.274 5072	522	3 642 8911	6 917	0	39
	10	7614	468	3139	128	5594	521	.642 1994	6 915	50	
	20	8082	467	3011	128	6115	522	641 5079	6 912	40	
	30	8549	468	2883	129	6637	521	.640 8167	6 911	30	
	40	9017	467	2754	128	7158	521	.640 1256	6 907	20	
	50	9484	468	2626	129	7679	522	.639 4349	6 905	10	
22	0	0 264 9952	467	0.964 2497	128	0.274 8201	521	3.638 7444	6 903	0	38
	10	0 265 0419	468	2369	129	8722	522	638 0541	6 900	50	
	20	0887	467	2240	128	9244	521	.637 3641	6 898	40	
	30	1354	468	2112	129	9765	522	636 6743	6 896	30	
	40	1822	467	1983	128	0 275 0287	521	.635 9847	6 893	20	
	50	2289	468	1855	129	0808	522	.635 2954	6 890	10	
23	0	0 265 2757	467	0.964 1726	129	0 275 1330	521	3.634 6064	6 889	0	37
	10	3224	467	1597	128	1851	522	.633 9175	6 885	50	
	20	3691	468	1469	129	2373	521	633 2290	6 884	40	
	30	4159	467	1340	129	2894	522	632 5406	6 880	30	
	40	4626	468	1211	128	3416	521	631 8526	6 879	20	
	50	5094	467	1083	129	3937	522	631 1647	6 876	10	
24	0	0 265 5561	468	0.964 0954	129	0 275 4459	522	3.630 4771	6 874	0	36
	10	6029	467	0825	128	4981	521	629 7897	6 871	50	
	20	6496	467	0697	129	5502	522	.629 1026	6 869	40	
	30	6963	468	0568	129	6024	521	.628 4157	6 866	30	
	40	7431	467	0439	129	6545	522	627 7291	6 864	20	
	50	7898	468	0310	129	7067	522	.627 0427	6 861	10	
25	0	0.265 8366	467	0 964 0181	129	0.275 7589	521	3.626 3566	6 860	0	35
	10	8833	467	0052	129	8110	522	.625 6706	6 856	50	
	20	9300	468	0.963 9923	129	8632	522	624 9850	6 855	40	
	30	9768	467	9794	129	9154	522	624 2995	6 852	30	
	40	0 266 0235	467	9665	129	9676	521	623 6143	6 849	20	
	50	0702	468	9536	129	0 276 0197	522	.622 9294	6 847	10	
26	0	0 266 1170	467	0 963 9407	129	0.276 0719	522	3.622 2447	6 845	0	34
	10	1637	467	9278	129	1241	522	.621 5602	6 842	50	
	20	2104	468	9149	129	1763	521	.620 8760	6 840	40	
	30	2572	467	9020	129	2284	522	.620 1920	6 837	30	
	40	3039	467	8891	129	2806	522	.619 5083	6 836	20	
	50	3506	467	8762	129	3328	522	.618 8247	6 832	10	
27	0	0.266 3973	468	0.963 8633	129	0 276 3850	522	3.618 1415	6 830	0	33
	10	4441	467	8504	129	4372	522	.617 4585	6 828	50	
	20	4908	467	8375	130	4894	522	.616 7757	6 826	40	
	30	5375	468	8245	129	5416	521	.616 0931	6 823	30	
	40	5843	467	8116	129	5937	522	.615 4108	6 821	20	
	50	6310	467	7987	129	6459	522	614 7287	6 818	10	
28	0	0 266 6777	467	0.963 7858	130	0.276 6981	522	3.614 0469	6 816	0	32
	10	7244	468	7728	129	7503	522	.613 3653	6 813	50	
	20	7712	467	7599	129	8025	522	.612 6840	6 812	40	
	30	8179	467	7470	130	8547	522	.612 0028	6 808	30	
	40	8646	467	7340	129	9069	522	.611 3220	6 807	20	
	50	9113	468	7211	130	9591	522	.610 6413	6 804	10	
29	0	0 266 9581	467	0.963 7081	129	0.277 0113	522	3 609 9609	6 801	0	31
	10	0 267 0048	467	6952	129	0635	522	.609 2808	6 800	50	
	20	0515	467	6823	130	1157	522	608 6008	6 797	40	
	30	0982	467	6693	129	1679	522	.607 9211	6 794	30	
	40	1449	468	6564	130	2201	522	.607 2417	6 792	20	
	50	1917	467	6434	129	2723	522	.606 5625	6 790	10	
30	0	0.267 2384		0.963 6305		0.277 3245		3 605 8835		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	467	468
1	46 7	46 8
2	93 4	93 6
3	140 1	140 4
4	186 8	187 2
5	233 5	234 0
6	280 2	280 8
7	326 9	327 6
8	373 6	374 4
9	420 3	421 2

Cosine

	128	129	130
1	12 8	12 9	13 0
2	25 6	25 8	26 0
3	38 4	38 7	39 0
4	51 2	51 6	52 0
5	64 0	64 5	65 0
6	76 8	77 4	78 0
7	89 6	90 3	91 0
8	102 4	103 2	104 0
9	115 2	116 1	117 0

Tangent

	521	522
1	52 1	52 2
2	104 2	104 4
3	156 3	156 6
4	208 4	208 8
5	260 5	261 0
6	312 6	313 2
7	364 7	365 4
8	416 8	417 6
9	468 9	469 8

Cotangent

	6900	6800
1	690 0	680 0
2	1380 0	1360 0
3	2070 0	2040 0
4	2760 0	2720 0
5	3450 0	3400 0
6	4140 0	4080 0
7	4830 0	4760 0
8	5520 0	5440 0
9	6210 0	6120 0

	6700
1	670 0
2	1340 0
3	2010 0
4	2680 0
5	3350 0
6	4020 0
7	4690 0
8	5360 0
9	6030 0

Proportional Parts

74° 30′

15° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
30	0	0.267 2384	467	0.963 6305	130	0.277 3245	523	3 605 8835	6 787	0	30	
	10	2851	467	6175	130	3768	522	.605 2048	6 785	50		
	20	3318	467	6045	129	4290	522	.604 5263	6 783	40		
	30	3785	467	5916	130	4812	522	.603 8480	6 780	30		
	40	4252	468	5786	130	5334	522	.603 1700	6 778	20		
	50	4720	467	5656	129	5856	522	.602 4922	6 776	10		
31	0	0.267 5187	467	0.963 5527	130	0.277 6378	522	3.601 8146	6 773	0	29	
	10	5654	467	5397	130	6900	523	.601 1373	6 770	50		
	20	6121	467	5267	129	7423	522	.600 4603	6 769	40		
	30	6588	467	5138	130	7945	522	.599 7834	6 766	30		
	40	7055	467	5008	130	8467	522	.599 1068	6 764	20		
	50	7522	467	4878	130	8989	523	.598 4304	6 761	10		
32	0	0.267 7989	468	0.963 4748	130	0 277 9512	522	3.597 7543	6 759	0	28	
	10	8457	467	4618	130	0 278 0034	522	597 0784	6 757	50		
	20	8924	467	4488	129	0556	523	.596 4027	6 754	40		
	30	9391	467	4359	130	1079	522	595 7273	6 752	30		
	40	9858	467	4229	130	1601	522	.595 0521	6 749	20		
	50	0 268 0325	467	4099	130	2123	523	.594 3772	6 748	10		
33	0	0 268 0792	467	0.963 3969	130	0.278 2646	522	3.593 7024	6 744	0	27	
	10	1259	467	3839	130	3168	522	.593 0280	6 743	50		
	20	1726	467	3709	130	3690	523	.592 3537	6 740	40		
	30	2193	467	3579	130	4213	522	.591 6797	6 738	30		
	40	2660	467	3449	130	4735	522	591 0059	6 735	20		
	50	3127	467	3319	130	5257	523	.590 3324	6 734	10		
34	0	0 268 3594	467	0.963 3189	131	0 278 5780	522	3 589 6590	6 730	0	26	
	10	4061	467	3058	130	6302	523	.588 9860	6 729	50		
	20	4528	467	2928	130	6825	522	588 3131	6 726	40		
	30	4995	467	2798	130	7347	523	.587 6405	6 724	30		
	40	5462	467	2668	130	7870	522	.586 9681	6 721	20		
	50	5929	467	2538	130	8392	523	.586 2960	6 719	10		
35	0	0 268 6396	467	0.963 2408	131	0 278 8915	522	3.585 6241	6 717	0	25	
	10	6863	467	2277	130	9437	523	.584 9524	6 714	50		
	20	7330	467	2147	130	9960	522	.584 2810	6 712	40		
	30	7797	467	2017	131	0.279 0482	523	583 6098	6 710	30		
	40	8264	467	1886	130	1005	523	582 9388	6 708	20		
	50	8731	467	1756	130	1528	522	582 2680	6 705	10		
36	0	0.268 9198	467	0 963 1626	131	0 279 2050	523	3.581 5975	6 702	0	24	
	10	9665	467	1495	130	2573	522	.580 9273	6 701	50		
	20	0.269 0132	467	1365	131	3095	523	580 2572	6 698	40		
	30	0599	467	1234	130	3618	523	579 5874	6 696	30		
	40	1066	467	1104	130	4141	522	.578 9178	6 693	20		
	50	1533	467	0974	131	4663	523	.578 2485	6 691	10		
37	0	0 269 2000	467	0.963 0843	131	0 279 5186	523	3 577 5794	6 689	0	23	
	10	2467	467	0712	130	5709	522	576 9105	6 687	50		
	20	2934	467	0582	131	6231	523	576 2418	6 684	40		
	30	3401	466	0451	130	6754	523	575 5734	6 682	30		
	40	3867	467	0321	131	7277	523	.574 9052	6 679	20		
	50	4334	467	0190	130	7800	522	.574 2373	6 677	10		
38	0	0.269 4801	467	0 963 0060	131	0.279 8322	523	3.573 5696	6 675	0	22	
	10	5268	467	0 962 9929	131	8845	523	572 9021	6 673	50		
	20	5735	467	9798	131	9368	523	.572 2348	6 670	40		
	30	6202	467	9667	130	9891	523	.571 5678	6 668	30		
	40	6669	467	9537	131	0.280 0414	523	.570 9010	6 666	20		
	50	7136	466	9406	131	0937	522	.570 2344	6 663	10		
39	0	0.269 7602	467	0 962 9275	131	0.280 1459	523	3 569 5681	6 661	0	21	
	10	8069	467	9144	130	1982	523	.568 9020	6 659	50		
	20	8536	467	9014	131	2505	523	.568 2361	6 657	40		
	30	9003	467	8883	131	3028	523	.567 5704	6 654	30		
	40	9470	466	8752	131	3551	523	.566 9050	6 652	20		
	50	9936	467	8621	131	4074	523	.566 2398	6 649	10		
40	0	0.270 0403		0.962 8490		0.280 4597		3 565 5749		0	20	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	466	467	468
1	46 6	46 7	46 8
2	93 2	93 4	93 6
3	139 8	140 1	140 4
4	186 4	186 8	187 2
5	233 0	233 5	234 0
6	279 6	280 2	280 8
7	326 2	326 9	327 6
8	372 8	373 6	374 4
9	419 4	420 3	421 2

Cosine

	129	130	131
1	12 9	13 0	13 1
2	25 8	26 0	26 2
3	38 7	39 0	39 3
4	51 6	52 0	52 4
5	64 5	65 0	65 5
6	77 4	78 0	78 6
7	90 3	91 0	91 7
8	103 2	104 0	104 8
9	116 1	117 0	117 9

Tangent

	522	523
1	52 2	52 3
2	104 4	104 6
3	156 6	156 9
4	208 8	209 2
5	261 0	261 5
6	313 2	313 8
7	365 4	366 1
8	417 6	418 4
9	469 8	470 7

Cotangent

	6800	6700
1	680 0	670 0
2	1360 0	1340 0
3	2040 0	2010 0
4	2720 0	2680 0
5	3400 0	3350 0
6	4080 0	4020 0
7	4760 0	4690 0
8	5440 0	5360 0
9	6120 0	6030 0

	6600
1	660 0
2	1320 0
3	1980 0
4	2640 0
5	3300 0
6	3960 0
7	4620 0
8	5280 0
9	5940 0

74° 20′

15° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.270 0403	467	0.962 8490	131	0.280 4597	523	3.565 5749	6 647	0	20
	10	0870	467	8359	131	5120	523	.564 9102	6 645	50	
	20	1337	467	8228	131	5643	523	.564 2457	6 643	40	
	30	1804	466	8097	131	6166	523	.563 5814	6 640	30	
	40	2270	467	7966	131	6689	523	.562 9174	6 639	20	
	50	2737	467	7835	131	7212	523	.562 2535	6 635	10	
41	0	0.270 3204	467	0.962 7704	131	0.280 7735	523	3.561 5900	6 634	0	19
	10	3671	467	7573	131	8258	523	.560 9266	6 631	50	
	20	4138	466	7442	131	8781	523	560 2635	6 629	40	
	30	4604	467	7311	131	9304	523	.559 6006	6 627	30	
	40	5071	467	7180	131	9827	523	558 9379	6 624	20	
	50	5538	466	7049	132	0.281 0350	523	.558 2755	6 622	10	
42	0	0.270 6004	467	0.962 6917	131	0.281 0873	523	3 557 6133	6 620	0	18
	10	6471	467	6786	131	1396	523	.556 9513	6 617	50	
	20	6938	467	6655	131	1919	524	.556 2896	6 615	40	
	30	7405	466	6524	131	2443	523	.555 6281	6 613	30	
	40	7871	467	6393	132	2966	523	554 9668	6 611	20	
	50	8338	467	6261	131	3489	523	.554 3057	6 608	10	
43	0	0 270 8805	466	0.962 6130	131	0.281 4012	523	3.553 6449	6 606	0	17
	10	9271	467	5999	132	4535	524	552 9843	6 604	50	
	20	9738	467	5867	131	5059	523	.552 3239	6 602	40	
	30	0 271 0205	466	5736	132	5582	523	.551 6637	6 599	30	
	40	0671	467	5604	131	6105	523	.551 0038	6 597	20	
	50	1138	467	5473	131	6628	524	.550 3441	6 595	10	
44	0	0.271 1605	466	0.962 5342	132	0.281 7152	523	3.549 6846	6 592	0	16
	10	2071	467	5210	131	7675	523	.549 0254	6 590	50	
	20	2538	467	5079	132	8198	524	.548 3664	6 588	40	
	30	3005	466	4947	131	8722	523	.547 7076	6 586	30	
	40	3471	467	4816	132	9245	523	547 0490	6 583	20	
	50	3938	466	4684	132	9768	524	.546 3907	6 582	10	
45	0	0.271 4404	467	0.962 4552	131	0.282 0292	523	3.545 7325	6 578	0	15
	10	4871	467	4421	132	0815	523	.545 0747	6 577	50	
	20	5338	466	4289	132	1338	524	.544 4170	6 574	40	
	30	5804	467	4157	131	1862	523	.543 7596	6 572	30	
	40	6271	466	4026	132	2385	524	.543 1024	6 570	20	
	50	6737	467	3894	132	2909	523	.542 4454	6 568	10	
46	0	0 271 7204	467	0.962 3762	131	0.282 3432	524	3.541 7886	6 565	0	14
	10	7671	466	3631	132	3956	523	.541 1321	6 563	50	
	20	8137	467	3499	132	4479	524	.540 4758	6 561	40	
	30	8604	466	3367	132	5003	523	.539 8197	6 559	30	
	40	9070	467	3235	132	5526	524	539 1638	6 556	20	
	50	9537	466	3103	131	6050	523	.538 5082	6 554	10	
47	0	0 272 0003	467	0 962 2972	132	0.282 6573	524	3.537 8528	6 552	0	13
	10	0470	466	2840	132	7097	523	.537 1976	6 549	50	
	20	0936	467	2708	132	7620	524	.536 5427	6 548	40	
	30	1403	466	2576	132	8144	524	.535 8879	6 545	30	
	40	1869	467	2444	132	8668	523	.535 2334	6 543	20	
	50	2336	466	2312	132	9191	524	.534 5791	6 540	10	
48	0	0.272 2802	467	0.962 2180	132	0.282 9715	523	3.533 9251	6 539	0	12
	10	3269	466	2048	132	0.283 0238	524	.533 2712	6 536	50	
	20	3735	467	1916	132	0762	524	.532 6176	6 534	40	
	30	4202	466	1784	132	1286	523	.531 9642	6 531	30	
	40	4668	467	1652	132	1809	524	.531 3111	6 530	20	
	50	5135	466	1520	133	2333	524	.530 6581	6 527	10	
49	0	0.272 5601	467	0.962 1387	132	0.283 2857	524	3.530 0054	6 525	0	11
	10	6068	466	1255	132	3381	523	.529 3529	6 522	50	
	20	6534	467	1123	132	3904	524	.528 7007	6 521	40	
	30	7001	466	0991	132	4428	524	.528 0486	6 518	30	
	40	7467	467	0859	132	4952	524	.527 3968	6 516	20	
	50	7934	466	0727	133	5476	523	.526 7452	6 514	10	
50	0	0.272 8400		0.962 0594		0.283 5999		3.526 0938		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	466	467
1	46 6	46 7
2	93 2	93 4
3	139 8	140 1
4	186 4	186 8
5	233 0	233 5
6	279 6	280 2
7	326 2	326 9
8	372 8	373 6
9	419 4	420 3

Cosine

	131	132	133
1	13 1	13 2	13 3
2	26 2	26 4	26 6
3	39 3	39 6	39 9
4	52 4	52 8	53 2
5	65 5	66 0	66 5
6	78 6	79 2	79 8
7	91 7	92 4	93 1
8	104 8	105 6	106 4
9	117 9	118 8	119 7

Tangent

	523	524
1	52 3	52 4
2	104 6	104 8
3	156 9	157 2
4	209 2	209 6
5	261 5	262 0
6	313 8	314 4
7	366 1	366 8
8	418 4	419 2
9	470 7	471 6

Cotangent

	6700	6600
1	670 0	660 0
2	1340 0	1320 0
3	2010 0	1980 0
4	2680 0	2640 0
5	3350 0	3300 0
6	4020 0	3960 0
7	4690 0	4620 0
8	5360 0	5280 0
9	6030 0	5940 0

	6500
1	650 0
2	1300 0
3	1950 0
4	2600 0
5	3250 0
6	3900 0
7	4550 0
8	5200 0
9	5850 0

Proportional Parts

74° 10′

15° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.272 8400	466	0.962 0594	132	0.283 5999	524	3.526 0938	6 511	0	10
	10	8866	467	0462	132	6523	524	.525 4427	6 510	50	
	20	9333	466	0330	133	7047	524	.524 7917	6 507	40	
	30	9799	467	0197	132	7571	524	.524 1410	6 505	30	
	40	0.273 0266	466	0065	132	8095	524	.523 4905	6 502	20	
	50	0732	466	0 961 9933	133	8619	524	.522 8403	6 501	10	
51	0	0.273 1198	467	0 961 9800	132	0.283 9143	523	3.522 1902	6 498	0	9
	10	1665	466	9668	133	9666	524	.521 5404	6 496	50	
	20	2131	466	9535	132	0.284 0190	524	.520 8908	6 494	40	
	30	2597	467	9403	133	0714	524	.520 2414	6 491	30	
	40	3064	466	9270	132	1238	524	.519 5923	6 490	20	
	50	3530	467	9138	133	1762	524	.518 9433	6 487	10	
52	0	0 273 3997	466	0 961 9005	132	0.284 2286	524	3.518 2946	6 485	0	8
	10	4463	466	8873	133	2810	524	.517 6461	6 483	50	
	20	4929	467	8740	132	3334	524	.516 9978	6 480	40	
	30	5396	466	8608	133	3858	524	.516 3498	6 478	30	
	40	5862	466	8475	133	4382	524	.515 7020	6 476	20	
	50	6328	466	8342	132	4906	524	.515 0544	6 474	10	
53	0	0.273 6794	467	0 961 8210	133	0.284 5430	524	3.514 4070	6 472	0	7
	10	7261	466	8077	133	5954	524	.513 7598	6 469	50	
	20	7727	466	7944	133	6478	525	.513 1129	6 468	40	
	30	8193	467	7811	132	7003	524	.512 4661	6 465	30	
	40	8660	466	7679	133	7527	524	.511 8196	6 463	20	
	50	9126	466	7546	133	8051	524	.511 1733	6 460	10	
54	0	0 273 9592	466	0.961 7413	133	0.284 8575	524	3.510 5273	6 459	0	6
	10	0 274 0058	467	7280	133	9099	524	.509 8814	6 456	50	
	20	0525	466	7147	132	9623	524	.509 2358	6 454	40	
	30	0991	466	7015	133	0.285 0147	525	.508 5904	6 452	30	
	40	1457	466	6882	133	0672	524	507 9452	6 450	20	
	50	1923	467	6749	133	1196	524	.507 3002	6 447	10	
55	0	0.274 2390	466	0.961 6616	133	0.285 1720	524	3.506 6555	6 445	0	5
	10	2856	466	6483	133	2244	525	.506 0110	6 443	50	
	20	3322	466	6350	133	2769	524	.505 3667	6 441	40	
	30	3788	467	6217	133	3293	524	.504 7226	6 439	30	
	40	4255	466	6084	133	3817	524	.504 0787	6 437	20	
	50	4721	466	5951	133	4341	525	.503 4350	6 434	10	
56	0	0.274 5187	466	0 961 5818	133	0.285 4866	524	3.502 7916	6 432	0	4
	10	5653	466	5685	134	5390	524	.502 1484	6 430	50	
	20	6119	466	5551	133	5914	525	.501 5054	6 428	40	
	30	6585	467	5418	133	6439	524	.500 8626	6 426	30	
	40	7052	466	5285	133	6963	525	.500 2200	6 423	20	
	50	7518	466	5152	133	7488	524	.499 5777	6 421	10	
57	0	0.274 7984	466	0.961 5019	134	0.285 8012	524	3.498 9356	6 419	0	3
	10	8450	466	4885	133	8536	525	.498 2937	6 417	50	
	20	8916	466	4752	133	9061	524	.497 6520	6 415	40	
	30	9382	466	4619	133	9585	525	.497 0105	6 413	30	
	40	9848	467	4486	134	0.286 0110	524	.496 3692	6 410	20	
	50	0 275 0315	466	4352	133	0634	525	.495 7282	6 408	10	
58	0	0.275 0781	466	0.961 4219	133	0.286 1159	524	3.495 0874	6 406	0	2
	10	1247	466	4086	134	1683	525	.494 4468	6 404	50	
	20	1713	466	3952	133	2208	524	.493 8064	6 402	40	
	30	2179	466	3819	134	2732	525	.493 1662	6 399	30	
	40	2645	466	3685	133	3257	524	.492 5263	6 398	20	
	50	3111	466	3552	134	3781	525	.491 8865	6 395	10	
59	0	0.275 3577	466	0.961 3418	133	0.286 4306	525	3.491 2470	6 393	0	1
	10	4043	466	3285	134	4831	524	.490 6077	6 391	50	
	20	4509	466	3151	133	5355	525	.489 9686	6 388	40	
	30	4975	466	3018	134	5880	525	.489 3298	6 387	30	
	40	5441	467	2884	133	6405	524	.488 6911	6 384	20	
	50	5908	466	2751	134	6929	525	.488 0527	6 383	10	
60	0	0.275 6374		0 961 2617		0.286 7454		3.487 4144		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	466	467
1	46 6	46 7
2	93 2	93 4
3	139 8	140 1
4	186 4	186 8
5	233 0	233 5
6	279 6	280 2
7	326 2	326 9
8	372 8	373 6
9	419 4	420 3

Cosine

	132	133	134
1	13 2	13 3	13 4
2	26 4	26 6	26 8
3	39 6	39 9	40 2
4	52 8	53 2	53 6
5	66 0	66 5	67 0
6	79 2	79 8	80 4
7	92 4	93 1	93 8
8	105 6	106 4	107 2
9	118 8	119 7	120 6

Tangent

	524	525
1	52 4	52 5
2	104 8	105 0
3	157 2	157 5
4	209 6	210 0
5	262 0	262 5
6	314 4	315 0
7	366 8	367 5
8	419 2	420 0
9	471 6	472 5

Cotangent

	6500	6400
1	650 0	640 0
2	1300 0	1280 0
3	1950 0	1920 0
4	2600 0	2560 0
5	3250 0	3200 0
6	3900 0	3840 0
7	4550 0	4180 0
8	5200 0	5120 0
9	5850 0	5760 0

	6300
1	630 0
2	1260 0
3	1890 0
4	2520 0
5	3150 0
6	3780 0
7	4410 0
8	5040 0
9	5670 0

Proportional Parts

74° 0′

16° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.275 6374	466	0.961 2617	134	0.286 7454	525	3.487 4144	6 380	0	60
	10	6840	466	2483	133	7979	524	.486 7764	6 378	50	
	20	7306	466	2350	134	8503	525	.486 1386	6 375	40	
	30	7772	466	2216	134	9028	525	485 5011	6 374	30	
	40	8238	466	2082	133	9553	525	.484 8637	6 371	20	
	50	8704	466	1949	134	0 287 0078	524	.484 2266	6 370	10	
1	0	0.275 9170	466	0.961 1815	134	0.287 0602	525	3.483 5896	6 367	0	59
	10	9636	466	1681	134	1127	525	.482 9529	6 365	50	
	20	0.276 0102	466	1547	134	1652	525	.482 3164	6 363	40	
	30	0568	466	1413	133	2177	524	.481 6801	6 360	30	
	40	1034	466	1280	134	2701	525	481 0441	6 359	20	
	50	1500	465	1146	134	3226	525	.480 4082	6 356	10	
2	0	0.276 1965	466	0 961 1012	134	0.287 3751	525	3 479 7726	6 355	0	58
	10	2431	466	0878	134	4276	525	.479 1371	6 352	50	
	20	2897	466	0744	134	4801	525	478 5019	6 350	40	
	30	3363	466	0610	134	5326	525	.477 8669	6 347	30	
	40	3829	466	0476	134	5851	524	477 2322	6 346	20	
	50	4295	466	0342	134	6375	525	.476 5976	6 344	10	
3	0	0.276 4761	466	0.961 0208	134	0.287 6900	525	3.475 9632	6 341	0	57
	10	5227	466	0074	134	7425	525	475 3291	6 339	50	
	20	5693	466	0.960 9940	134	7950	525	474 6952	6 338	40	
	30	6159	466	9806	134	8475	525	.474 0614	6 335	30	
	40	6625	466	9672	135	9000	525	473 4279	6 332	20	
	50	7091	465	9537	134	9525	525	.472 7947	6 331	10	
4	0	0.276 7556	466	0.960 9403	134	0.288 0050	525	3.472 1616	6 329	0	56
	10	8022	466	9269	134	0575	525	.471 5287	6 326	50	
	20	8488	466	9135	134	1100	525	.470 8961	6 325	40	
	30	8954	466	9001	135	1625	526	.470 2636	6 322	30	
	40	9420	466	8866	134	2151	525	.469 6314	6 320	20	
	50	9886	466	8732	134	2676	525	.468 9994	6 318	10	
5	0	0.277 0352	465	0 960 8598	135	0.288 3201	525	3 468 3676	6 316	0	55
	10	0817	466	8463	134	3726	525	.467 7360	6 314	50	
	20	1283	466	8329	134	4251	525	.467 1046	6 311	40	
	30	1749	466	8195	135	4776	525	466 4735	6 310	30	
	40	2215	466	8060	134	5301	525	.465 8425	6 307	20	
	50	2681	466	7926	134	5826	526	.465 2118	6 305	10	
6	0	0.277 3147	465	0.960 7792	135	0.288 6352	525	3.464 5813	6 303	0	54
	10	3612	466	7657	134	6877	525	.463 9510	6 301	50	
	20	4078	466	7523	135	7402	525	.463 3209	6 299	40	
	30	4544	466	7388	134	7927	526	.462 6910	6 297	30	
	40	5010	465	7254	135	8453	525	.462 0613	6 295	20	
	50	5475	466	7119	135	8978	525	.461 4318	6 292	10	
7	0	0.277 5941	466	0.960 6984	134	0.288 9503	525	3.460 8026	6 291	0	53
	10	6407	466	6850	135	0 289 0028	526	460 1735	6 288	50	
	20	6873	465	6715	134	0554	525	.459 5447	6 286	40	
	30	7338	466	6581	135	1079	525	.458 9161	6 284	30	
	40	7804	466	6446	135	1604	526	.458 2877	6 282	20	
	50	8270	466	6311	134	2130	525	.457 6595	6 280	10	
8	0	0.277 8736	465	0.960 6177	135	0.289 2655	526	3.457 0315	6 278	0	52
	10	9201	466	6042	135	3181	525	.456 4037	6 276	50	
	20	9667	466	5907	135	3706	525	.455 7761	6 273	40	
	30	0.278 0133	465	5772	134	4231	526	.455 1488	6 272	30	
	40	0598	466	5638	135	4757	525	.454 5216	6 269	20	
	50	1064	466	5503	135	5282	526	.453 8947	6 268	10	
9	0	0.278 1530	466	0.960 5368	135	0.289 5808	525	3.453 2679	6 265	0	51
	10	1996	465	5233	135	6333	526	.452 6414	6 263	50	
	20	2461	466	5098	135	6859	525	.452 0151	6 261	40	
	30	2927	466	4963	135	7384	526	.451 3890	6 259	30	
	40	3393	465	4828	135	7910	525	.450 7631	6 257	20	
	50	3858	466	4693	135	8435	526	.450 1374	6 254	10	
10	0	0.278 4324		0.960 4558		0.289 8961		3.449 5120		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	465	466
1	46 5	46 6
2	93 0	93 2
3	139 5	139 8
4	186 0	186 4
5	232 5	233 0
6	279 0	279 6
7	325 5	326 2
8	372 0	372 8
9	418 5	419 4

Cosine

	133	134	135
1	13 3	13 4	13 5
2	26 6	26 8	27 0
3	39 9	40 2	40 5
4	53 2	53 6	54 0
5	66 5	67 0	67 5
6	79 8	80 4	81 0
7	93 1	93 8	94 5
8	106 4	107 2	108 0
9	119 7	120 6	121 5

Tangent

	524	525	526
1	52 4	52 5	52 6
2	104 8	105 0	105 2
3	157 2	157 5	157 8
4	209 6	210 0	210 4
5	262 0	262 5	263 0
6	314 4	315 0	315 6
7	366 8	367 5	368 2
8	419 2	420 0	420 8
9	171 6	472 5	473 4

Cotangent

	6400	6300
1	640 0	630 0
2	1280 0	1260 0
3	1920 0	1890 0
4	2560 0	2520 0
5	3200 0	3150 0
6	3840 0	3780 0
7	4480 0	4410 0
8	5120 0	5040 0
9	5760 0	5670 0

	6200
1	620 0
2	1240 0
3	1860 0
4	2480 0
5	3100 0
6	3720 0
7	4340 0
8	4960 0
9	5580 0

Proportional Parts

73° 50′

16° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.278 4324	465	0.960 4558	135	0.289 8961	525	3.449 5120	6 253	0	50
	10	4789	466	4423	135	9486	526	.448 8867	6 251	50	
	20	5255	466	4288	135	0.290 0012	526	.448 2616	6 248	40	
	30	5721	465	4153	135	0538	525	.447 6368	6 246	30	
	40	6186	466	4018	135	1063	526	.447 0122	6 245	20	
	50	6652	466	3883	135	1589	525	.446 3877	6 242	10	
11	0	0 278 7118	465	0.960 3748	135	0.290 2114	526	3 445 7635	6 240	0	49
	10	7583	466	3613	135	2640	526	.445 1395	6 238	50	
	20	8049	465	3478	135	3166	525	.444 5157	6 236	40	
	30	8514	466	3343	136	3691	526	443 8921	6 234	30	
	40	8980	465	3207	135	4217	526	.443 2687	6 232	20	
	50	9445	466	3072	135	4743	526	442 6455	6 229	10	
12	0	0 278 9911	466	0.960 2937	135	0.290 5269	525	3.442 0226	6 228	0	48
	10	0 279 0377	465	2802	136	5794	526	.441 3998	6 225	50	
	20	0842	466	2666	135	6320	526	.440 7773	6 224	40	
	30	1308	465	2531	135	6846	526	.440 1549	6 221	30	
	40	1773	466	2396	136	7372	525	.439 5328	6 220	20	
	50	2239	465	2260	135	7897	526	.438 9108	6 217	10	
13	0	0 279 2704	466	0 960 2125	136	0.290 8423	526	3 438 2891	6 215	0	47
	10	3170	465	1989	135	8949	526	437 6676	6 213	50	
	20	3635	466	1854	135	9475	526	437 0463	6 211	40	
	30	4101	465	1719	136	0 291 0001	526	.436 4252	6 209	30	
	40	4566	466	1583	135	0527	526	.435 8043	6 207	20	
	50	5032	465	1448	136	1053	525	.435 1836	6 205	10	
14	0	0 279 5497	466	0.960 1312	135	0 291 1578	526	3.434 5631	6 202	0	46
	10	5963	465	1177	136	2104	526	.433 9429	6 201	50	
	20	6428	466	1041	136	2630	526	.433 3228	6 199	40	
	30	6894	465	0905	135	3156	526	.432 7029	6 196	30	
	40	7359	466	0770	136	3682	526	.432 0833	6 195	20	
	50	7825	465	0634	135	4208	526	.431 4638	6 192	10	
15	0	0 279 8290	466	0 960 0499	136	0.291 4734	526	3.430 8446	6 191	0	45
	10	8756	465	0363	136	5260	526	.430 2255	6 188	50	
	20	9221	465	0227	136	5786	526	.429 6067	6 186	40	
	30	9686	466	0091	135	6312	526	.428 9881	6 184	30	
	40	0 280 0152	465	0.959 9956	136	6838	526	.428 3697	6 183	20	
	50	0617	466	9820	136	7364	526	.427 7514	6 180	10	
16	0	0.280 1083	465	0.959 9684	136	0 291 7890	527	3.427 1334	6 178	0	44
	10	1548	465	9548	135	8417	526	.426 5156	6 176	50	
	20	2013	466	9413	136	8943	526	.425 8980	6 174	40	
	30	2479	465	9277	136	9469	526	425 2806	6 172	30	
	40	2944	466	9141	136	9995	526	424 6634	6 169	20	
	50	3410	465	9005	136	0 292 0521	526	.424 0465	6 168	10	
17	0	0.280 3875	465	0.959 8869	136	0.292 1047	526	3.423 4297	6 166	0	43
	10	4340	466	8733	136	1573	527	.422 8131	6 164	50	
	20	4806	465	8597	136	2100	526	.422 1967	6 161	40	
	30	5271	465	8461	136	2626	526	.421 5806	6 160	30	
	40	5736	466	8325	136	3152	526	.420 9646	6 157	20	
	50	6202	465	8189	136	3678	527	.420 3489	6 156	10	
18	0	0.280 6667	465	0.959 8053	136	0.292 4205	526	3.419 7333	6 153	0	42
	10	7132	466	7917	136	4731	526	.419 1180	6 152	50	
	20	7598	465	7781	136	5257	527	.418 5028	6 149	40	
	30	8063	465	7645	137	5784	526	.417 8879	6 148	30	
	40	8528	466	7508	136	6310	526	.417 2731	6 145	20	
	50	8994	465	7372	136	6836	527	.416 6586	6 143	10	
19	0	0 280 9459	465	0.959 7236	136	0.292 7363	526	3.416 0443	6 142	0	41
	10	9924	465	7100	136	7889	526	.415 4301	6 139	50	
	20	0 281 0389	466	6964	137	8415	527	.414 8162	6 137	40	
	30	0855	465	6827	136	8942	526	.414 2025	6 135	30	
	40	1320	465	6691	136	9468	527	.413 5890	6 133	20	
	50	1785	466	6555	137	9995	526	.412 9757	6 131	10	
20	0	0.281 2251		0.959 6418		0.293 0521		3.412 3626		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	465	466
1	46 5	46 6
2	93 0	93 2
3	139 5	139 8
4	186 0	186 4
5	232 5	233 0
6	279 0	279 6
7	325 5	326 2
8	372 0	372 8
9	418 5	419 4

Cosine

	135	136	137
1	13 5	13 6	13 7
2	27 0	27 2	27 4
3	40 5	40 8	41 1
4	54 0	54 4	54 8
5	67 5	68 0	68 5
6	81 0	81 6	82 2
7	94 5	95 2	95 9
8	108 0	108 8	109 6
9	121 5	122 4	123 3

Tangent

	525	526	527
1	52 5	52 6	52 7
2	105 0	105 2	105 4
3	157 5	157 8	158 1
4	210 0	210 4	210 8
5	262 5	263 0	263 5
6	315 0	315 6	316 2
7	367 5	368 2	368 9
8	420 0	420 8	421 6
9	472 5	473 4	474 3

Cotangent

	6300	6200
1	630 0	620 0
2	1260 0	1240 0
3	1890 0	1860 0
4	2520 0	2480 0
5	3150 0	3100 0
6	3780 0	3720 0
7	4410 0	4340 0
8	5040 0	4960 0
9	5670 0	5580 0

	6100
1	610 0
2	1220 0
3	1830 0
4	2440 0
5	3050 0
6	3660 0
7	4270 0
8	4880 0
9	5490 0

Proportional Parts

73° 40′

16° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.281 2251	465	0.959 6418	136	0.293 0521	526	3.412 3626	6 129	0	40
	10	2716	465	6282	136	1047	527	.411 7497	6 127	50	
	20	3181	465	6146	137	1574	526	.411 1370	6 126	40	
	30	3646	465	6009	136	2100	527	.410 5244	6 123	30	
	40	4111	466	5873	137	2627	526	.409 9121	6 120	20	
	50	4577	465	5736	136	3153	527	.409 3001	6 119	10	
21	0	0 281 5042	465	0.959 5600	137	0.293 3680	526	3.408 6882	6 117	0	39
	10	5507	465	5463	136	4206	527	.408 0765	6 115	50	
	20	5972	465	5327	137	4733	527	.407 4650	6 113	40	
	30	6437	466	5190	136	5260	526	.406 8537	6 111	30	
	40	6903	465	5054	137	5786	527	.406 2426	6 109	20	
	50	7368	465	4917	136	6313	526	.405 6317	6 107	10	
22	0	0.281 7833	465	0.959 4781	137	0.293 6839	527	3.405 0210	6 105	0	38
	10	8298	465	4644	137	7366	527	.404 4105	6 102	50	
	20	8763	466	4507	136	7893	526	.403 8003	6 101	40	
	30	9229	465	4371	137	8419	527	.403 1902	6 099	30	
	40	9694	465	4234	137	8946	527	.402 5803	6 097	20	
	50	0 282 0159	465	4097	136	9473	526	.401 9706	6 094	10	
23	0	0 282 0624	465	0.959 3961	137	0.293 9999	527	3.401 3612	6 093	0	37
	10	1089	465	3824	137	0 294 0526	527	.400 7519	6 091	50	
	20	1554	465	3687	137	1053	527	.400 1428	6 089	40	
	30	2019	465	3550	137	1580	526	.399 5339	6 086	30	
	40	2484	465	3413	136	2106	527	.398 9253	6 085	20	
	50	2949	466	3277	137	2633	527	.398 3168	6 083	10	
24	0	0 282 3415	465	0.959 3140	137	0.294 3160	527	3.397 7085	6 080	0	36
	10	3880	465	3003	137	3687	527	397 1005	6 079	50	
	20	4345	465	2866	137	4214	527	.396 4926	6 077	40	
	30	4810	465	2729	137	4741	526	.395 8849	6 075	30	
	40	5275	465	2592	137	5267	527	.395 2774	6 072	20	
	50	5740	465	2455	137	5794	527	.394 6702	6 071	10	
25	0	0 282 6205	465	0 959 2318	137	0.294 6321	527	3 394 0631	6 069	0	35
	10	6670	465	2181	137	6848	527	.393 4562	6 066	50	
	20	7135	465	2044	137	7375	527	.392 8496	6 065	40	
	30	7600	465	1907	137	7902	527	392 2431	6 063	30	
	40	8065	465	1770	137	8429	527	.391 6368	6 061	20	
	50	8530	465	1633	137	8956	527	.391 0307	6 058	10	
26	0	0 282 8995	465	0.959 1496	138	0 294 9483	527	3.390 4249	6 057	0	34
	10	9460	465	1358	137	0.295 0010	527	.389 8192	6 055	50	
	20	9925	465	1221	137	0537	527	.389 2137	6 053	40	
	30	0 283 0390	465	1084	137	1064	527	.388 6084	6 050	30	
	40	0855	465	0947	138	1591	527	.388 0034	6 049	20	
	50	1320	465	0809	137	2118	527	.387 3985	6 047	10	
27	0	0.283 1785	465	0.959 0672	137	0.295 2645	527	3 386 7938	6 045	0	33
	10	2250	465	0535	137	3172	527	.386 1893	6 043	50	
	20	2715	465	0398	138	3699	527	.385 5850	6 040	40	
	30	3180	465	0260	137	4226	527	.384 9810	6 039	30	
	40	3645	465	0123	138	4753	528	.384 3771	6 037	20	
	50	4110	465	0.958 9985	137	5281	527	.383 7734	6 035	10	
28	0	0.283 4575	465	0.958 9848	137	0.295 5808	527	3.383 1699	6 033	0	32
	10	5040	465	9711	138	6335	527	.382 5666	6 031	50	
	20	5505	465	9573	137	6862	527	.381 9635	6 029	40	
	30	5970	464	9436	138	7389	528	.381 3606	6 027	30	
	40	6434	465	9298	137	7917	527	380 7579	6 025	20	
	50	6899	465	9161	138	8444	527	.380 1554	6 023	10	
29	0	0.283 7364	465	0.958 9023	137	0.295 8971	527	3.379 5531	6 021	0	31
	10	7829	465	8886	138	9498	528	.378 9510	6 019	50	
	20	8294	465	8748	138	0.296 0026	527	.378 3491	6 017	40	
	30	8759	465	8610	137	0553	527	.377 7474	6 015	30	
	40	9224	465	8473	138	1080	528	.377 1459	6 014	20	
	50	9689	464	8335	138	1608	527	.376 5445	6 011	10	
30	0	0 284 0153		0.958 8197		0.296 2135		3.375 9434		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	464	465	466
1	46 4	46 5	46 6
2	92 8	93 0	93 2
3	139 2	139 5	139 8
4	185 6	186 0	186 4
5	232 0	232 5	233 0
6	278 4	279 0	279 6
7	324 8	325 5	326 2
8	371 2	372 0	372 8
9	417 6	418 5	419 4

Cosine

	136	137	138
1	13 6	13 7	13 8
2	27 2	27 4	27 6
3	40 8	41 1	41 4
4	54 4	54 8	55 2
5	68 0	68 5	69 0
6	81 6	82 2	82 8
7	95 2	95 9	96 6
8	108 8	109 6	110 4
9	122 4	123 3	124 2

Tangent

	526	527	528
1	52 6	52 7	52 8
2	105 2	105 4	105 6
3	157 8	158 1	158 4
4	210 4	210 8	211 2
5	263 0	263 5	264 0
6	315 6	316 2	316 8
7	368 2	368 9	369 6
8	420 8	421 6	422 4
9	473 4	474 3	475 2

Cotangent

	6200	6100
1	620 0	610 0
2	1240 0	1220 0
3	1860 0	1830 0
4	2480 0	2140 0
5	3100 0	3050 0
6	3720 0	3660 0
7	4340 0	4270 0
8	4960 0	4880 0
9	5580 0	5490 0

	6000
1	600 0
2	1200 0
3	1800 0
4	2400 0
5	3000 0
6	3600 0
7	4200 0
8	4800 0
9	5400 0

Proportional Parts

73° 30′

16° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
30	0	0.284 0153	465	0.958 8197	137	0.296 2135	527	3.375 9434	6 009	0	30
	10	0618	465	8060	138	2662	528	.375 3425	6 007	50	
	20	1083	465	7922	138	3190	527	.374 7418	6 006	40	
	30	1548	465	7784	138	3717	527	.374 1412	6 003	30	
	40	2013	465	7646	137	4244	528	.373 5409	6 001	20	
	50	2478	464	7509	138	4772	527	.372 9408	6 000	10	
31	0	0 284 2942	465	0.958 7371	138	0.296 5299	528	3.372 3408	5 997	0	29
	10	3407	465	7233	138	5827	527	.371 7411	5 996	50	
	20	3872	465	7095	138	6354	528	.371 1415	5 993	40	
	30	4337	465	6957	138	6882	527	370 5422	5 992	30	
	40	4802	464	6819	138	7409	528	.369 9430	5 990	20	
	50	5266	465	6681	138	7937	527	369 3440	5 987	10	
32	0	0.284 5731	465	0.958 6543	138	0.296 8464	528	3.368 7453	5 986	0	28
	10	6196	465	6405	138	8992	527	368 1467	5 984	50	
	20	6661	464	6267	138	9519	528	.367 5483	5 981	40	
	30	7125	465	6129	138	0.297 0047	528	366 9502	5 980	30	
	40	7590	465	5991	138	0575	527	366 3522	5 978	20	
	50	8055	465	5853	138	1102	528	.365 7544	5 976	10	
33	0	0 284 8520	464	0.958 5715	138	0.297 1630	527	3 365 1568	5 974	0	27
	10	8984	465	5577	138	2157	528	.364 5594	5 972	50	
	20	9449	465	5439	138	2685	528	.363 9622	5 970	40	
	30	9914	465	5301	138	3213	527	363 3652	5 969	30	
	40	0.285 0379	464	5163	139	3740	528	362 7683	5 966	20	
	50	0843	465	5024	138	4268	528	.362 1717	5 964	10	
34	0	0 285 1308	465	0.958 4886	138	0.297 4796	528	3 361 5753	5 962	0	26
	10	1773	464	4748	138	5324	527	360 9791	5 961	50	
	20	2237	465	4610	139	5851	528	360 3830	5 958	40	
	30	2702	465	4471	138	6379	528	.359 7872	5 957	30	
	40	3167	464	4333	138	6907	528	.359 1915	5 954	20	
	50	3631	465	4195	139	7435	527	358 5961	5 953	10	
35	0	0 285 4096	465	0.958 4056	138	0.297 7962	528	3.358 0008	5 951	0	25
	10	4561	464	3918	138	8490	528	357 4057	5 948	50	
	20	5025	465	3780	139	9018	528	.356 8109	5 947	40	
	30	5490	464	3641	138	9546	528	356 2162	5 945	30	
	40	5954	465	3503	139	0.298 0074	528	.355 6217	5 943	20	
	50	6419	465	3364	138	0602	527	355 0274	5 941	10	
36	0	0.285 6884	464	0 958 3226	139	0.298 1129	528	3.354 4333	5 939	0	24
	10	7348	465	3087	138	1657	528	353 8394	5 937	50	
	20	7813	464	2949	139	2185	528	353 2457	5 935	40	
	30	8277	465	2810	138	2713	528	352 6522	5 934	30	
	40	8742	465	2672	139	3241	528	.352 0588	5 931	20	
	50	9207	464	2533	139	3769	528	.351 4657	5 929	10	
37	0	0.285 9671	465	0.958 2394	138	0 298 4297	528	3.350 8728	5 928	0	23
	10	0.286 0136	464	2256	139	4825	528	.350 2800	5 926	50	
	20	0600	465	2117	139	5353	528	.349 6874	5 923	40	
	30	1065	464	1978	138	5881	528	349 0951	5 922	30	
	40	1529	465	1840	139	6409	528	348 5029	5 920	20	
	50	1994	464	1701	139	6937	528	.347 9109	5 918	10	
38	0	0.286 2458	465	0.958 1562	139	0.298 7465	528	3.347 3191	5 916	0	22
	10	2923	465	1423	139	7993	529	346 7275	5 914	50	
	20	3388	464	1284	138	8522	528	.346 1361	5 912	40	
	30	3852	465	1146	139	9050	528	.345 5449	5 910	30	
	40	4317	464	1007	139	9578	528	.344 9539	5 908	20	
	50	4781	465	0868	139	0.299 0106	528	.344 3631	5 907	10	
39	0	0 286 5246	464	0.958 0729	139	0.299 0634	528	3.343 7724	5 904	0	21
	10	5710	464	0590	139	1162	529	.343 1820	5 903	50	
	20	6174	465	0451	139	1691	528	.342 5917	5 900	40	
	30	6639	464	0312	139	2219	528	.342 0017	5 899	30	
	40	7103	465	0173	139	2747	528	.341 4118	5 897	20	
	50	7568	464	0034	139	3275	528	.340 8221	5 895	10	
40	0	0.286 8032		0.957 9895		0.299 3803		3.340 2326		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	464	465
1	46 4	46 5
2	92 8	93 0
3	139 2	139 5
4	185 6	186 0
5	232 0	232 5
6	278 4	279 0
7	324 8	325 5
8	371 2	372 0
9	417 6	418 5

Cosine

	137	138	139
1	13 7	13 8	13 9
2	27 4	27 6	27 8
3	41 1	41 4	41 7
4	54 8	55 2	55 6
5	68 5	69 0	69 5
6	82 2	82 8	83 4
7	95 9	96 6	97 3
8	109 6	110 4	111 2
9	123 3	124 2	125 1

Tangent

	527	528	529
1	52 7	52 8	52 9
2	105 4	105 6	105 8
3	158 1	158 4	158 7
4	210 8	211 2	211 6
5	263 5	264 0	264 5
6	316 2	316 8	317 4
7	368 9	369 6	370 3
8	421 6	422 4	423 2
9	474 3	475 2	476 1

Cotangent

	6000
1	600 0
2	1200 0
3	1800 0
4	2400 0
5	3000 0
6	3600 0
7	4200 0
8	4800 0
9	5400 0

	5900
1	590 0
2	1180 0
3	1770 0
4	2360 0
5	2950 0
6	3540 0
7	4130 0
8	4720 0
9	5310 0

Proportional Parts

73° 20′

16° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
40	0	0.286 8032	465	0.957 9895	139	0.299 3803	529	3.340 2326	5 893	0	20	
	10	8497	464	9756	139	4332	528	.339 6433	5 891	50		
	20	8961	465	9617	139	4860	528	.339 0542	5 889	40		
	30	9426	464	9478	139	5388	529	.338 4653	5 887	30		
	40	9890	464	9339	139	5917	528	.337 8766	5 886	20		
	50	0.287 0354	465	9200	140	6445	528	.337 2880	5 883	10		
41	0	0.287 0819	464	0.957 9060	139	0.299 6973	529	3.336 6997	5 882	0	19	
	10	1283	465	8921	139	7502	528	.336 1115	5 879	50		
	20	1748	464	8782	139	8030	528	.335 5236	5 878	40		
	30	2212	464	8643	139	8558	529	.334 9358	5 876	30		
	40	2676	465	8504	140	9087	528	.334 3482	5 874	20		
	50	3141	464	8364	139	9615	529	.333 7608	5 872	10		
42	0	0.287 3605	465	0.957 8225	139	0.300 0144	528	3.333 1736	5 870	0	18	
	10	4070	464	8086	140	0672	529	.332 5866	5 869	50		
	20	4534	464	7946	139	1201	528	.331 9997	5 866	40		
	30	4998	465	7807	139	1729	529	.331 4131	5 864	30		
	40	5463	464	7668	140	2258	528	.330 8267	5 863	20		
	50	5927	464	7528	139	2786	529	.330 2404	5 861	10		
43	0	0.287 6391	465	0.957 7389	140	0.300 3315	528	3.329 6543	5 859	0	17	
	10	6856	464	7249	139	3843	529	.329 0684	5 856	50		
	20	7320	464	7110	140	4372	528	.328 4828	5 855	40		
	30	7784	465	6970	139	4900	529	.327 8973	5 854	30		
	40	8249	464	6831	140	5429	529	.327 3119	5 851	20		
	50	8713	464	6691	139	5958	528	.326 7268	5 849	10		
44	0	0.287 9177	464	0.957 6552	140	0.300 6486	529	3.326 1419	5 848	0	16	
	10	9641	465	6412	140	7015	529	.325 5571	5 845	50		
	20	0.288 0106	464	6272	139	7544	528	.324 9726	5 844	40		
	30	0570	464	6133	140	8072	529	.324 3882	5 842	30		
	40	1034	464	5993	140	8601	529	.323 8040	5 840	20		
	50	1498	465	5853	139	9130	528	.323 2200	5 838	10		
45	0	0.288 1963	464	0.957 5714	140	0 300 9658	529	3 322 6362	5 836	0	15	
	10	2427	464	5574	140	0 301 0187	529	.322 0526	5 834	50		
	20	2891	464	5434	140	0716	529	321 4692	5 833	40		
	30	3355	465	5294	139	1245	528	.320 8859	5 830	30		
	40	3820	464	5155	140	1773	529	.320 3029	5 829	20		
	50	4284	464	5015	140	2302	529	.319 7200	5 827	10		
46	0	0 288 4748	464	0.957 4875	140	0.301 2831	529	3.319 1373	5 825	0	14	
	10	5212	464	4735	140	3360	529	.318 5548	5 823	50		
	20	5676	465	4595	140	3889	529	.317 9725	5 821	40		
	30	6141	464	4455	140	4418	528	.317 3904	5 819	30		
	40	6605	464	4315	140	4946	529	.316 8085	5 817	20		
	50	7069	464	4175	140	5475	529	.316 2268	5 816	10		
47	0	0.288 7533	464	0.957 4035	140	0.301 6004	529	3.315 6452	5 814	0	13	
	10	7997	464	3895	140	6533	529	.315 0638	5 811	50		
	20	8461	465	3755	140	7062	529	.314 4827	5 810	40		
	30	8926	464	3615	140	7591	529	.313 9017	5 808	30		
	40	9390	464	3475	140	8120	529	.313 3209	5 807	20		
	50	9854	464	3335	140	8649	529	.312 7402	5 804	10		
48	0	0.289 0318	464	0.957 3195	140	0.301 9178	529	3.312 1598	5 803	0	12	
	10	0782	464	3055	140	9707	529	.311 5795	5 800	50		
	20	1246	464	2915	141	0.302 0236	529	.310 9995	5 799	40		
	30	1710	464	2774	140	0765	529	.310 4196	5 797	30		
	40	2174	464	2634	140	1294	529	.309 8399	5 795	20		
	50	2638	465	2494	140	1823	529	.309 2604	5 793	10		
49	0	0.289 3103	464	0.957 2354	140	0.302 2352	529	3 308 6811	5 791	0	11	
	10	3567	464	2214	141	2881	530	.308 1020	5 790	50		
	20	4031	464	2073	140	3411	529	.307 5230	5 787	40		
	30	4495	464	1933	140	3940	529	.306 9443	5 786	30		
	40	4959	464	1793	141	4469	529	.306 3657	5 784	20		
	50	5423	464	1652	140	4998	529	.305 7873	5 782	10		
50	0	0.289 5887		0.957 1512		0.302 5527		3.305 2091		0	10	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′	Proportional Parts

Sine

	464	465
1	46 4	46 5
2	92 8	93 0
3	139 2	139 5
4	185 6	186 0
5	232 0	232 5
6	278 4	279 0
7	324 8	325 5
8	371 2	372 0
9	417 6	418 5

Cosine

	139	140	141
1	13 9	14 0	14 1
2	27 8	28 0	28 2
3	41 7	42 0	42 3
4	55 6	56 0	56 4
5	69 5	70 0	70 5
6	83 4	84 0	84 6
7	97 3	98 0	98 7
8	111 2	112 0	112 8
9	125 1	126 0	126 9

Tangent

	528	529	530
1	52 8	52 9	53 0
2	105 6	105 8	106 0
3	158 4	158 7	159 0
4	211 2	211 6	212 0
5	264 0	264 5	265 0
6	316 8	317 4	318 0
7	369 6	370 3	371 0
8	422 4	423 2	424 0
9	475 2	476 1	477 0

Cotangent

	5900	5800
1	590 0	580 0
2	1180 0	1160 0
3	1770 0	1740 0
4	2360 0	2320 0
5	2950 0	2900 0
6	3540 0	3480 0
7	4130 0	4060 0
8	4720 0	4640 0
9	5310 0	5220 0

	5700
1	570 0
2	1140 0
3	1710 0
4	2280 0
5	2850 0
6	3420 0
7	3990 0
8	4560 0
9	5130 0

73° 10′

16° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
50	0	0.289 5887	464	0.957 1512	141	0.302 5527	529	3.305 2091	5 780	0	10
	10	6351	464	1371	140	6056	530	.304 6311	5 779	50	
	20	6815	464	1231	140	6586	529	.304 0532	5 776	40	
	30	7279	464	1091	141	7115	529	.303 4756	5 775	30	
	40	7743	464	0950	140	7644	529	.302 8981	5 773	20	
	50	8207	464	0810	141	8173	530	.302 3208	5 770	10	
51	0	0.289 8671	464	0.957 0669	140	0.302 8703	529	3.301 7438	5 770	0	9
	10	9135	464	0529	141	9232	529	301 1668	5 767	50	
	20	9599	464	0388	141	9761	530	.300 5901	5 765	40	
	30	0.290 0063	464	0247	140	0.303 0291	529	.300 0136	5 764	30	
	40	0527	464	0107	141	0820	529	.299 4372	5 761	20	
	50	0991	464	0 956 9966	141	1349	530	.298 8611	5 760	10	
52	0	0.290 1455	464	0.956 9825	140	0.303 1879	529	3.298 2851	5 758	0	8
	10	1919	464	9685	141	2408	529	.297 7093	5 757	50	
	20	2383	464	9544	141	2937	530	.297 1336	5 754	40	
	30	2847	464	9403	140	3467	529	296 5582	5 752	30	
	40	3311	464	9263	141	3996	530	.295 9830	5 751	20	
	50	3775	464	9122	141	4526	529	295 4079	5 749	10	
53	0	0.290 4239	463	0.956 8981	141	0.303 5055	530	3.294 8330	5 747	0	7
	10	4702	464	8840	141	5585	529	294 2583	5 745	50	
	20	5166	464	8699	140	6114	530	293 6838	5 743	40	
	30	5630	464	8559	141	6644	529	.293 1095	5 742	30	
	40	6094	464	8418	141	7173	530	.292 5353	5 740	20	
	50	6558	464	8277	141	7703	529	.291 9613	5 737	10	
54	0	0.290 7022	464	0.956 8136	141	0.303 8232	530	3.291 3876	5 736	0	6
	10	7486	464	7995	141	8762	529	290 8140	5 735	50	
	20	7950	464	7854	141	9291	530	.290 2405	5 732	40	
	30	8414	463	7713	141	9821	530	289 6673	5 730	30	
	40	8877	464	7572	141	0 304 0351	529	.289 0943	5 729	20	
	50	9341	464	7431	141	0880	530	288 5214	5 727	10	
55	0	0 290 9805	464	0.956 7290	141	0.304 1410	530	3.287 9487	5 725	0	5
	10	0 291 0269	464	7149	141	1940	529	.287 3762	5 723	50	
	20	0733	464	7008	141	2469	530	286 8039	5 722	40	
	30	1197	463	6867	142	2999	530	286 2317	5 719	30	
	40	1660	464	6725	141	3529	529	285 6598	5 718	20	
	50	2124	464	6584	141	4058	530	.285 0880	5 716	10	
56	0	0 291 2588	464	0.956 6443	141	0.304 4588	530	3.284 5164	5 714	0	4
	10	3052	464	6302	141	5118	530	.283 9450	5 712	50	
	20	3516	463	6161	142	5648	530	283 3738	5 711	40	
	30	3979	464	6019	141	6178	529	.282 8027	5 708	30	
	40	4443	464	5878	141	6707	530	282 2319	5 707	20	
	50	4907	464	5737	142	7237	530	.281 6612	5 705	10	
57	0	0 291 5371	463	0.956 5595	141	0.304 7767	530	3.281 0907	5 703	0	3
	10	5834	464	5454	141	8297	530	.280 5204	5 702	50	
	20	6298	464	5313	142	8827	530	.279 9502	5 699	40	
	30	6762	464	5171	141	9357	530	279 3803	5 698	30	
	40	7226	463	5030	142	9887	529	.278 8105	5 696	20	
	50	7689	464	4888	141	0 305 0416	530	.278 2409	5 694	10	
58	0	0.291 8153	464	0.956 4747	142	0.305 0946	530	3.277 6715	5 692	0	2
	10	8617	463	4605	141	1476	530	.277 1023	5 691	50	
	20	9080	464	4464	142	2006	530	.276 5332	5 689	40	
	30	9544	464	4322	141	2536	530	275 9643	5 687	30	
	40	0.292 0008	463	4181	142	3066	530	.275 3956	5 685	20	
	50	0471	464	4039	141	3596	530	.274 8271	5 683	10	
59	0	0.292 0935	464	0.956 3898	142	0.305 4126	530	3.274 2588	5 681	0	1
	10	1399	463	3756	142	4656	530	.273 6907	5 680	50	
	20	1862	464	3614	141	5186	530	.273 1227	5 678	40	
	30	2326	464	3473	142	5716	531	.272 5549	5 676	30	
	40	2790	463	3331	142	6247	530	271 9873	5 674	20	
	50	3253	464	3189	141	6777	530	.271 4199	5 673	10	
60	0	0.292 3717		0.956 3048		0.305 7307		3 270 8526		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	463	464
1	46 3	46 4
2	92 6	92 8
3	138 9	139 2
4	185 2	185 6
5	231 5	232 0
6	277 8	278 4
7	324 1	324 8
8	370 4	371 2
9	416 7	417 6

Cosine

	140	141	142
1	14 0	14 1	14 2
2	28 0	28 2	28 4
3	42 0	42 3	42 6
4	56 0	56 4	56 8
5	70 0	70 5	71 0
6	84 0	84 6	85 2
7	98 0	98 7	99 4
8	112 0	112 8	113 6
9	126 0	126 9	127 8

Tangent

	529	530	531
1	52 9	53 0	53 1
2	105 8	106 0	106 2
3	158 7	159 0	159 3
4	211 6	212 0	212 4
5	264 5	265 0	265 5
6	317 4	318 0	318 6
7	370 3	371 0	371 7
8	423 2	424 0	424 8
9	476 1	477 0	477 9

Cotangent

	5800	5700
1	580 0	570 0
2	1160 0	1140 0
3	1740 0	1710 0
4	2320 0	2280 0
5	2900 0	2850 0
6	3480 0	3420 0
7	4060 0	3990 0
8	4640 0	4560 0
9	5220 0	5130 0

	5600
1	560 0
2	1120 0
3	1680 0
4	2240 0
5	2800 0
6	3360 0
7	3920 0
8	4480 0
9	5040 0

Proportional Parts

73° 0′

17° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.292 3717	464	0.956 3048	142	0.305 7307	530	3.270 8526	5 670	0	60
	10	4181	463	2906	142	7837	530	270 2856	5 669	50	
	20	4644	464	2764	142	8367	530	.269 7187	5 667	40	
	30	5108	464	2622	142	8897	530	.269 1520	5 666	30	
	40	5572	463	2480	141	9427	531	.268 5854	5 663	20	
	50	6035	464	2339	142	9958	530	.268 0191	5 662	10	
1	0	0.292 6499	463	0.956 2197	142	0.306 0488	530	3.267 4529	5 660	0	59
	10	6962	464	2055	142	1018	530	266 8869	5 658	50	
	20	7426	463	1913	142	1548	531	.266 3211	5 656	40	
	30	7889	464	1771	142	2079	530	.265 7555	5 655	30	
	40	8353	464	1629	142	2609	530	.265 1900	5 653	20	
	50	8817	463	1487	142	3139	531	264 6247	5 651	10	
2	0	0.292 9280	464	0.956 1345	142	0.306 3670	530	3.264 0596	5 649	0	58
	10	9744	463	1203	142	4200	530	263 4947	5 647	50	
	20	0.293 0207	464	1061	142	4730	531	.262 9300	5 646	40	
	30	0671	463	0919	142	5261	530	262 3654	5 643	30	
	40	1134	464	0777	142	5791	530	.261 8011	5 643	20	
	50	1598	463	0635	143	6321	531	261 2368	5 640	10	
3	0	0.293 2061	464	0.956 0492	142	0.306 6852	530	3.260 6728	5 638	0	57
	10	2525	463	0350	142	7382	531	260 1090	5 637	50	
	20	2988	464	0208	142	7913	530	.259 5453	5 635	40	
	30	3452	463	0066	142	8443	530	258 9818	5 633	30	
	40	3915	464	0 955 9924	143	8973	531	258 4185	5 631	20	
	50	4379	463	9781	142	9504	530	.257 8554	5 630	10	
4	0	0.293 4842	464	0.955 9639	142	0.307 0034	531	3.257 2924	5 628	0	56
	10	5306	463	9497	142	0565	531	.256 7296	5 626	50	
	20	5769	464	9355	143	1096	530	256 1670	5 624	40	
	30	6233	463	9212	142	1626	531	255 6046	5 622	30	
	40	6696	463	9070	143	2157	530	.255 0424	5 621	20	
	50	7159	464	8927	142	2687	531	254 4803	5 619	10	
5	0	0.293 7623	463	0.955 8785	142	0.307 3218	530	3 253 9184	5 617	0	55
	10	8086	464	8643	143	3748	531	253 3567	5 615	50	
	20	8550	463	8500	142	4279	531	.252 7952	5 614	40	
	30	9013	463	8358	143	4810	530	.252 2338	5 612	30	
	40	9476	464	8215	142	5340	531	251 6726	5 610	20	
	50	9940	463	8073	143	5871	531	.251 1116	5 608	10	
6	0	0 294 0403	464	0 955 7930	142	0.307 6402	530	3.250 5508	5 606	0	54
	10	0867	463	7788	143	6932	531	.249 9902	5 605	50	
	20	1330	463	7645	143	7463	531	249 4297	5 603	40	
	30	1793	464	7502	142	7994	531	248 8694	5 601	30	
	40	2257	463	7360	143	8525	530	.248 3093	5 600	20	
	50	2720	463	7217	143	9055	531	.247 7493	5 598	10	
7	0	0.294 3183	464	0.955 7074	142	0.307 9586	531	3 247 1895	5 595	0	53
	10	3647	463	6932	143	0 308 0117	531	.246 6300	5 595	50	
	20	4110	463	6789	143	0648	531	246 0705	5 592	40	
	30	4573	464	6646	143	1179	530	245 5113	5 591	30	
	40	5037	463	6503	142	1709	531	244 9522	5 589	20	
	50	5500	463	6361	143	2240	531	.244 3933	5 587	10	
8	0	0.294 5963	464	0 955 6218	143	0.308 2771	531	3.243 8346	5 585	0	52
	10	6427	463	6075	143	3302	531	243 2761	5 584	50	
	20	6890	463	5932	143	3833	531	.242 7177	5 582	40	
	30	7353	463	5789	143	4364	531	.242 1595	5 580	30	
	40	7816	464	5646	143	4895	531	.241 6015	5 578	20	
	50	8280	463	5503	142	5426	531	241 0437	5 577	10	
9	0	0.294 8743	463	0.955 5361	143	0.308 5957	531	3.240 4860	5 574	0	51
	10	9206	463	5218	143	6488	531	239 9286	5 574	50	
	20	9669	464	5075	143	7019	531	.239 3712	5 571	40	
	30	0 295 0133	463	4932	143	7550	531	.238 8141	5 569	30	
	40	0596	463	4789	144	8081	531	.238 2572	5 568	20	
	50	1059	463	4645	143	8612	531	.237 7004	5 566	10	
10	0	0.295 1522		0.955 4502		0.308 9143		3.237 1438		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	463	464
1	46 3	46 4
2	92 6	92 8
3	138 9	139 2
4	185 2	185 6
5	231 5	232 0
6	277 8	278 4
7	324 1	324 8
8	370 4	371 2
9	416 7	417 6

Cosine

	142	143	144
1	14 2	14 3	14 4
2	28 4	28 6	28 8
3	42 6	42 9	43 2
4	56 8	57 2	57 6
5	71 0	71 5	72 0
6	85 2	85 8	86 4
7	99 4	100 1	100 8
8	113 6	114 4	115 2
9	127 8	128 7	129 6

Tangent

	530	531
1	53 0	53 1
2	106 0	106 2
3	159 0	159 3
4	212 0	212 4
5	265 0	265 5
6	318 0	318 6
7	371 0	371 7
8	424 0	424 8
9	477 0	477 9

Cotangent

	5700
1	570 0
2	1140 0
3	1710 0
4	2280 0
5	2850 0
6	3420 0
7	3990 0
8	4560 0
9	5130 0

	5600	5500
1	560 0	550 0
2	1120 0	1100 0
3	1680 0	1650 0
4	2240 0	2200 0
5	2800 0	2750 0
6	3360 0	3300 0
7	3920 0	3850 0
8	4480 0	4400 0
9	5040 0	4950 0

Proportional Parts

72° 50′

17° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.295 1522	464	0.955 4502	143	0.308 9143	531	3.237 1438	5 565	0	50
	10	1986	463	4359	143	9674	531	.236 5873	5 562	50	
	20	2449	463	4216	143	0.309 0205	531	.236 0311	5 561	40	
	30	2912	463	4073	143	0736	531	.235 4750	5 559	30	
	40	3375	463	3930	143	1267	532	.234 9191	5 558	20	
	50	3838	464	3787	144	1799	531	.234 3633	5 555	10	
11	0	0.295 4302	463	0.955 3643	143	0.309 2330	531	3 233 8078	5 554	0	49
	10	4765	463	3500	143	2861	531	.233 2524	5 552	50	
	20	5228	463	3357	143	3392	531	.232 6972	5 551	40	
	30	5691	463	3214	144	3923	532	.232 1421	5 548	30	
	40	6154	463	3070	143	4455	531	231 5873	5 547	20	
	50	6617	464	2927	143	4986	531	.231 0326	5 546	10	
12	0	0 295 7081	463	0.955 2784	144	0 309 5517	531	3.230 4780	5 543	0	48
	10	7544	463	2640	143	6048	532	.229 9237	5 542	50	
	20	8007	463	2497	144	6580	531	.229 3695	5 540	40	
	30	8470	463	2353	143	7111	531	228 8155	5 538	30	
	40	8933	463	2210	143	7642	532	228 2617	5 537	20	
	50	9396	463	2067	144	8174	531	.227 7080	5 534	10	
13	0	0 295 9859	463	0.955 1923	143	0.309 8705	531	3.227 1546	5 533	0	47
	10	0 296 0322	463	1780	144	9236	532	.226 6013	5 532	50	
	20	0785	463	1636	144	9768	531	.226 0481	5 529	40	
	30	1248	463	1492	143	0 310 0299	532	225 4952	5 528	30	
	40	1711	464	1349	144	0831	531	.224 9424	5 526	20	
	50	2175	463	1205	143	1362	531	.224 3898	5 525	10	
14	0	0 296 2638	463	0.955 1062	144	0.310 1893	532	3.223 8373	5 522	0	46
	10	3101	463	0918	144	2425	531	.223 2851	5 521	50	
	20	3564	463	0774	143	2956	532	222 7330	5 520	40	
	30	4027	463	0631	144	3488	531	.222 1810	5 517	30	
	40	4490	463	0487	144	4019	532	.221 6293	5 516	20	
	50	4953	463	0343	144	4551	532	.221 0777	5 514	10	
15	0	0 296 5416	463	0 955 0199	143	0 310 5083	531	3.220 5263	5 512	0	45
	10	5879	463	0056	144	5614	532	.219 9751	5 511	50	
	20	6342	463	0 954 9912	144	6146	531	219 4240	5 509	40	
	30	6805	463	9768	144	6677	532	.218 8731	5 507	30	
	40	7268	463	9624	144	7209	532	.218 3224	5 505	20	
	50	7731	463	9480	144	7741	531	.217 7719	5 504	10	
16	0	0 296 8194	463	0 954 9336	143	0 310 8272	532	3.217 2215	5 502	0	44
	10	8657	463	9193	144	8804	532	216 6713	5 500	50	
	20	9120	463	9049	144	9336	531	.216 1213	5 499	40	
	30	9583	462	8905	144	9867	532	.215 5714	5 497	30	
	40	0 297 0045	463	8761	144	0.311 0399	532	.215 0217	5 495	20	
	50	0508	463	8617	144	0931	531	.214 4722	5 494	10	
17	0	0 297 0971	463	0 954 8473	144	0.311 1462	532	3 213 9228	5 491	0	43
	10	1434	463	8329	144	1994	532	.213 3737	5 490	50	
	20	1897	463	8185	145	2526	532	.212 8247	5 489	40	
	30	2360	463	8040	144	3058	532	.212 2758	5 486	30	
	40	2823	463	7896	144	3590	531	.211 7272	5 485	20	
	50	3286	463	7752	144	4121	532	211 1787	5 483	10	
18	0	0 297 3749	463	0 954 7608	144	0 311 4653	532	3.210 6304	5 482	0	42
	10	4212	462	7464	144	5185	532	.210 0822	5 480	50	
	20	4674	463	7320	145	5717	532	.209 5342	5 478	40	
	30	5137	463	7175	144	6249	532	.208 9864	5 476	30	
	40	5600	463	7031	144	6781	532	.208 4388	5 475	20	
	50	6063	463	6887	144	7313	532	.207 8913	5 473	10	
19	0	0.297 6526	463	0 954 6743	145	0.311 7845	531	3.207 3440	5 471	0	41
	10	6989	463	6598	144	8376	532	.206 7969	5 470	50	
	20	7452	462	6454	144	8908	532	.206 2499	5 467	40	
	30	7914	463	6310	145	9440	532	.205 7032	5 467	30	
	40	8377	463	6165	144	9972	532	.205 1565	5 464	20	
	50	8840	463	6021	145	0.312 0504	532	.204 6101	5 463	10	
20	0	0.297 9303		0.954 5876		0.312 1036		3.204 0638		0	40
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	462	463	464
1	46 2	46 3	46 4
2	92 4	92 6	92 8
3	138 6	138 9	139 2
4	184 8	185 2	185 6
5	231 0	231 5	232 0
6	277 2	277 8	278 4
7	323 4	324 1	324 8
8	369 6	370 4	371 2
9	415 8	416 7	417 6

Cosine

	143	144	145
1	14 3	14 4	14 5
2	28 6	28 8	29 0
3	42 9	43 2	43 5
4	57 2	57 6	58 0
5	71 5	72 0	72 5
6	85 8	86 4	87 0
7	100 1	100 8	101 5
8	114 4	115 2	116 0
9	128 7	129 6	130 5

Tangent

	531	532
1	53 1	53 2
2	106 2	106 4
3	159 3	159 6
4	212 4	212 8
5	265 5	266 0
6	318 6	319 2
7	371 7	372 4
8	424 8	425 6
9	477 9	478 8

Cotangent

	5560	5540
1	556 0	554 0
2	1112 0	1108 0
3	1668 0	1662 0
4	2224 0	2216 0
5	2780 0	2770 0
6	3336 0	3324 0
7	3892 0	3878 0
8	4448 0	4432 0
9	5004 0	4986 0

	5520	5500
1	552 0	550 0
2	1104 0	1100 0
3	1656 0	1650 0
4	2208 0	2200 0
5	2760 0	2750 0
6	3312 0	3300 0
7	3864 0	3850 0
8	4416 0	4400 0
9	4968 0	4950 0

	5480	5460
1	548 0	546 0
2	1096 0	1092 0
3	1644 0	1638 0
4	2192 0	2184 0
5	2740 0	2730 0
6	3288 0	3276 0
7	3836 0	3822 0
8	4384 0	4368 0
9	4932 0	4914 0

Proportional Parts

72° 40′

17° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.297 9303	463	0.954 5876	144	0 312 1036	533	3.204 0638	5 461	0	40
	10	9766	462	5732	145	1569	532	.203 5177	5 459	50	
	20	0.298 0228	463	5587	144	2101	532	.202 9718	5 458	40	
	30	0691	463	5443	145	2633	532	.202 4260	5 456	30	
	40	1154	463	5298	144	3165	532	.201 8804	5 454	20	
	50	1617	462	5154	145	3697	532	.201 3350	5 453	10	
21	0	0.298 2079	463	0.954 5009	144	0 312 4229	532	3.200 7897	5 451	0	39
	10	2542	463	4865	145	4761	532	.200 2446	5 449	50	
	20	3005	463	4720	145	5293	532	.199 6997	5 448	40	
	30	3468	462	4575	144	5825	533	.199 1549	5 445	30	
	40	3930	463	4431	145	6358	532	.198 6104	5 445	20	
	50	4393	463	4286	145	6890	532	.198 0659	5 442	10	
22	0	0.298 4856	463	0.954 4141	144	0.312 7422	532	3.197 5217	5 441	0	38
	10	5319	462	3997	145	7954	533	.196 9776	5 439	50	
	20	5781	463	3852	145	8487	532	.196 4337	5 437	40	
	30	6244	463	3707	145	9019	532	.195 8900	5 436	30	
	40	6707	462	3562	144	9551	532	.195 3464	5 434	20	
	50	7169	463	3418	145	0.313 0083	533	.194 8030	5 432	10	
23	0	0.298 7632	463	0.954 3273	145	0.313 0616	532	3.194 2598	5 431	0	37
	10	8095	462	3128	145	1148	532	.193 7167	5 429	50	
	20	8557	463	2983	145	1680	533	.193 1738	5 427	40	
	30	9020	463	2838	145	2213	532	.192 6311	5 426	30	
	40	9483	462	2693	145	2745	533	192 0885	5 424	20	
	50	9945	463	2548	145	3278	532	.191 5461	5 422	10	
24	0	0.299 0408	463	0.954 2403	145	0.313 3810	532	3.191 0039	5 421	0	36
	10	0871	462	2258	145	4342	533	.190 4618	5 419	50	
	20	1333	463	2113	145	4875	532	.189 9199	5 417	40	
	30	1796	462	1968	145	5407	533	.189 3782	5 416	30	
	40	2258	463	1823	145	5940	532	.188 8366	5 413	20	
	50	2721	463	1678	145	6472	533	.188 2953	5 413	10	
25	0	0.299 3184	462	0.954 1533	145	0.313 7005	532	3.187 7540	5 410	0	35
	10	3646	463	1388	145	7537	533	187 2130	5 409	50	
	20	4109	462	1243	145	8070	533	.186 6721	5 407	40	
	30	4571	463	1098	146	8603	532	.186 1314	5 406	30	
	40	5034	462	0952	145	9135	533	.185 5908	5 404	20	
	50	5496	463	0807	145	9668	532	.185 0504	5 402	10	
26	0	0.299 5959	463	0.954 0662	145	0.314 0200	533	3.184 5102	5 400	0	34
	10	6422	462	0517	146	0733	533	.183 9702	5 399	50	
	20	6884	463	0371	145	1266	532	.183 4303	5 397	40	
	30	7347	462	0226	145	1798	533	.182 8906	5 396	30	
	40	7809	463	0081	146	2331	533	.182 3510	5 394	20	
	50	8272	462	0.953 9935	145	2864	532	.181 8116	5 392	10	
27	0	0.299 8734	463	0.953 9790	145	0.314 3396	533	3.181 2724	5 391	0	33
	10	9197	462	9645	146	3929	533	.180 7333	5 388	50	
	20	9659	463	9499	145	4462	533	.180 1945	5 388	40	
	30	0.300 0122	462	9354	146	4995	532	.179 6557	5 385	30	
	40	0584	463	9208	145	5527	533	.179 1172	5 384	20	
	50	1047	462	9063	146	6060	533	.178 5788	5 382	10	
28	0	0.300 1509	462	0.953 8917	145	0.314 6593	533	3.178 0406	5 381	0	32
	10	1971	463	8772	146	7126	533	.177 5025	5 379	50	
	20	2434	462	8626	145	7659	532	.176 9646	5 377	40	
	30	2896	463	8481	146	8191	533	.176 4269	5 376	30	
	40	3359	462	8335	146	8724	533	.175 8893	5 374	20	
	50	3821	463	8189	145	9257	533	.175 3519	5 372	10	
29	0	0.300 4284	462	0.953 8044	146	0 314 9790	533	3.174 8147	5 371	0	31
	10	4746	462	7898	146	0.315 0323	533	.174 2776	5 369	50	
	20	5208	463	7752	145	0856	533	.173 7407	5 367	40	
	30	5671	462	7607	146	1389	533	.173 2040	5 366	30	
	40	6133	463	7461	146	1922	533	.172 6674	5 364	20	
	50	6596	462	7315	145	2455	533	.172 1310	5 362	10	
30	0	0.300 7058		0.953 7170		0.315 2988		3.171 5948		0	30
	.	Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	462	463
1	46 2	46 3
2	92 4	92 6
3	138 6	138 9
4	184 8	185 2
5	231 0	231 5
6	277 2	277 8
7	323 4	324 1
8	369 6	370 4
9	415 8	416 7

Cosine

	144	145	146
1	14 4	14 5	14 6
2	28 8	29 0	29 2
3	43 2	43 5	43 8
4	57 6	58 0	58 4
5	72 0	72 5	73 0
6	86 4	87 0	87 6
7	100 8	101 5	102 2
8	115 2	116 0	116 8
9	129 6	130 5	131 4

Tangent

	532	533
1	53 2	53 3
2	106 4	106 6
3	159 6	159 9
4	212 8	213 2
5	266 0	266 5
6	319 2	319 8
7	372 4	373 1
8	425 6	426 4
9	478 8	479 7

Cotangent

	5460	5440
1	546 0	544 0
2	1092 0	1088 0
3	1638 0	1632 0
4	2184 0	2176 0
5	2730 0	2720 0
6	3276 0	3264 0
7	3822 0	3808 0
8	4368 0	4352 0
9	4914 0	4896 0

	5420	5400
1	542 0	540 0
2	1084 0	1080 0
3	1626 0	1620 0
4	2168 0	2160 0
5	2710 0	2700 0
6	3252 0	3240 0
7	3794 0	3780 0
8	4336 0	4320 0
9	4878 0	4860 0

	5380	5360
1	538 0	536 0
2	1076 0	1072 0
3	1614 0	1608 0
4	2152 0	2144 0
5	2690 0	2680 0
6	3228 0	3216 0
7	3766 0	3752 0
8	4304 0	4288 0
9	4842 0	4824 0

Proportional Parts

72° 30′

17° 30′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.300 7058	462	0.953 7170	146	0.315 2988	533	3 171 5948	5 361	0	30
	10	7520	463	7024	146	3521	533	.171 0587	5 359	50	
	20	7983	462	6878	146	4054	533	.170 5228	5 357	40	
	30	8445	462	6732	146	4587	533	.169 9871	5 356	30	
	40	8907	463	6586	146	5120	533	.169 4515	5 354	20	
	50	9370	462	6440	146	5653	533	.168 9161	5 353	10	
31	0	0.300 9832	462	0.953 6294	146	0.315 6186	533	3 168 3808	5 351	0	29
	10	0.301 0294	463	6148	146	6719	533	.167 8457	5 349	50	
	20	0757	462	6002	145	7252	534	.167 3108	5 347	40	
	30	1219	462	5857	146	7786	533	.166 7761	5 346	30	
	40	1681	463	5711	146	8319	533	.166 2415	5 345	20	
	50	2144	462	5565	147	8852	533	.165 7070	5 342	10	
32	0	0.301 2606	462	0.953 5418	146	0.315 9385	533	3.165 1728	5 341	0	28
	10	3068	463	5272	146	9918	534	.164 6387	5 340	50	
	20	3531	462	5126	146	0.316 0452	533	164 1047	5 337	40	
	30	3993	462	4980	146	0985	533	.163 5710	5 336	30	
	40	4455	462	4834	146	1518	533	.163 0374	5 335	20	
	50	4917	463	4688	146	2051	534	.162 5039	5 333	10	
33	0	0.301 5380	462	0.953 4542	146	0.316 2585	533	3.161 9706	5 331	0	27
	10	5842	462	4396	147	3118	533	.161 4375	5 329	50	
	20	6304	462	4249	146	3651	534	.160 9046	5 328	40	
	30	6766	463	4103	146	4185	533	.160 3718	5 327	30	
	40	7229	462	3957	147	4718	533	159 8391	5 324	20	
	50	7691	462	3810	146	5251	534	.159 3067	5 323	10	
34	0	0.301 8153	462	0 953 3664	146	0 316 5785	533	3 158 7744	5 322	0	26
	10	8615	462	3518	147	6318	534	.158 2422	5 320	50	
	20	9077	463	3371	146	6852	533	157 7102	5 318	40	
	30	9540	462	3225	146	7385	534	.157 1784	5 316	30	
	40	0 302 0002	462	3079	147	7919	533	.156 6468	5 315	20	
	50	0464	462	2932	146	8452	534	.156 1153	5 313	10	
35	0	0 302 0926	462	0.953 2786	147	0 316 8986	533	3 155 5840	5 312	0	25
	10	1388	462	2639	146	9519	534	.155 0528	5 310	50	
	20	1850	463	2493	147	0.317 0053	533	.154 5218	5 308	40	
	30	2313	462	2346	146	0586	534	.153 9910	5 307	30	
	40	2775	462	2200	147	1120	533	.153 4603	5 305	20	
	50	3237	462	2053	146	1653	534	.152 9298	5 304	10	
36	0	0.302 3699	462	0.953 1907	147	0.317 2187	533	3.152 3994	5 302	0	24
	10	4161	462	1760	147	2720	534	.151 8692	5 300	50	
	20	4623	462	1613	146	3254	534	.151 3392	5 299	40	
	30	5085	462	1467	147	3788	533	.150 8093	5 297	30	
	40	5547	462	1320	147	4321	534	.150 2796	5 295	20	
	50	6009	462	1173	146	4855	534	.149 7501	5 294	10	
37	0	0.302 6471	463	0.953 1027	147	0 317 5389	533	3.149 2207	5 292	0	23
	10	6934	462	0880	147	5922	534	.148 6915	5 291	50	
	20	7396	462	0733	147	6456	534	.148 1624	5 289	40	
	30	7858	462	0586	146	6990	534	.147 6335	5 287	30	
	40	8320	462	0440	147	7524	533	.147 1048	5 286	20	
	50	8782	462	0293	147	8057	534	.146 5762	5 284	10	
38	0	0.302 9244	462	0.953 0146	147	0 317 8591	534	3.146 0478	5 282	0	22
	10	9706	462	0.952 9999	147	9125	534	145 5196	5 281	50	
	20	0 303 0168	462	9852	147	9659	534	.144 9915	5 280	40	
	30	0630	462	9705	147	0.318 0193	534	.144 4635	5 277	30	
	40	1092	462	9558	147	0727	533	.143 9358	5 276	20	
	50	1554	462	9411	147	1260	534	.143 4082	5 275	10	
39	0	0.303 2016	462	0.952 9264	147	0.318 1794	534	3.142 8807	5 273	0	21
	10	2478	462	9117	147	2328	534	.142 3534	5 271	50	
	20	2940	462	8970	147	2862	534	.141 8263	5 269	40	
	30	3402	462	8823	147	3396	534	.141 2994	5 269	30	
	40	3864	462	8676	147	3930	534	.140 7725	5 266	20	
	50	4326	462	8529	147	4464	534	.140 2459	5 265	10	
40	0	0.303 4788		0 952 8382		0 318 4998		3.139 7194		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	462	463
1	46 2	46 3
2	92 4	92 6
3	138 6	138 9
4	184 8	185 2
5	231 0	231 5
6	277 2	277 8
7	323 4	324 1
8	369 6	370 4
9	415 8	416 7

Cosine

	145	146	147
1	14 5	14 6	14 7
2	29 0	29 2	29 4
3	43 5	43 8	44 1
4	58 0	58 4	58 8
5	72 5	73 0	73 5
6	87 0	87 6	88 2
7	101 5	102 2	102 9
8	116 0	116 8	117 6
9	130 5	131 4	132 3

Tangent

	533	534
1	53 3	53 4
2	106 6	106 8
3	159 9	160 2
4	213 2	213 6
5	266 5	267 0
6	319 8	320 4
7	373 1	373 8
8	426 4	427 2
9	479 7	480 6

Cotangent

	5360	5340
1	536 0	534 0
2	1072 0	1068 0
3	1608 0	1602 0
4	2144 0	2136 0
5	2680 0	2670 0
6	3216 0	3204 0
7	3752 0	3738 0
8	4288 0	4272 0
9	4824 0	4806 0

	5320	5300
1	532 0	530 0
2	1064 0	1060 0
3	1596 0	1590 0
4	2128 0	2120 0
5	2660 0	2650 0
6	3192 0	3180 0
7	3724 0	3710 0
8	4256 0	4240 0
9	4788 0	4770 0

	5280	5260
1	528 0	526 0
2	1056 0	1052 0
3	1584 0	1578 0
4	2112 0	2104 0
5	2640 0	2630 0
6	3168 0	3156 0
7	3696 0	3682 0
8	4224 0	4208 0
9	4752 0	4734 0

Proportional Parts

72° 20′

17° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.303 4788	462	0.952 8382	147	0.318 4998	534	3.139 7194	5 263	0	20
	10	5250	462	8235	147	5532	534	.139 1931	5 262	50	
	20	5712	462	8088	147	6066	534	.138 6669	5 260	40	
	30	6174	461	7941	148	6600	534	.138 1409	5 258	30	
	40	6635	462	7793	147	7134	534	.137 6151	5 257	20	
	50	7097	462	7646	147	7668	534	.137 0894	5 255	10	
41	0	0.303 7559	462	0.952 7499	147	0.318 8202	534	3.136 5639	5 254	0	19
	10	8021	462	7352	148	8736	534	.136 0385	5 252	50	
	20	8483	462	7204	147	9270	535	.135 5133	5 250	40	
	30	8945	462	7057	147	9805	534	.134 9883	5 249	30	
	40	9407	462	6910	148	0 319 0339	534	.134 4634	5 247	20	
	50	9869	462	6762	147	0873	534	.133 9387	5 246	10	
42	0	0 304 0331	461	0.952 6615	148	0.319 1407	534	3.133 4141	5 244	0	18
	10	0792	462	6467	147	1941	535	.132 8897	5 242	50	
	20	1254	462	6320	147	2476	534	.132 3655	5 241	40	
	30	1716	462	6173	148	3010	534	.131 8414	5 240	30	
	40	2178	462	6025	147	3544	534	.131 3174	5 237	20	
	50	2640	462	5878	148	4078	535	.130 7937	5 236	10	
43	0	0.304 3102	461	0.952 5730	148	0.319 4613	534	3.130 2701	5 235	0	17
	10	3563	462	5582	147	5147	534	.129 7466	5 233	50	
	20	4025	462	5435	148	5681	534	.129 2233	5 231	40	
	30	4487	462	5287	147	6215	535	.128 7002	5 230	30	
	40	4949	462	5140	148	6750	534	.128 1772	5 228	20	
	50	5411	461	4992	148	7284	535	.127 6544	5 227	10	
44	0	0.304 5872	462	0.952 4844	147	0.319 7819	534	3.127 1317	5 225	0	16
	10	6334	462	4697	148	8353	534	.126 6092	5 223	50	
	20	6796	462	4549	148	8887	535	.126 0869	5 222	40	
	30	7258	462	4401	147	9422	534	.125 5647	5 220	30	
	40	7720	461	4254	148	9956	535	.125 0427	5 219	20	
	50	8181	462	4106	148	0 320 0491	534	.124 5208	5 217	10	
45	0	0 304 8643	462	0.952 3958	148	0.320 1025	535	3.123 9991	5 215	0	15
	10	9105	461	3810	148	1560	534	.123 4776	5 214	50	
	20	9566	462	3662	148	2094	535	.122 9562	5 213	40	
	30	0 305 0028	462	3514	147	2629	534	.122 4349	5 210	30	
	40	0490	462	3367	148	3163	535	.121 9139	5 210	20	
	50	0952	461	3219	148	3698	534	.121 3929	5 207	10	
46	0	0 305 1413	462	0.952 3071	148	0.320 4232	535	3.120 8722	5 206	0	14
	10	1875	462	2923	148	4767	535	.120 3516	5 205	50	
	20	2337	461	2775	148	5302	534	.119 8311	5 203	40	
	30	2798	462	2627	148	5836	535	.119 3108	5 201	30	
	40	3260	462	2479	148	6371	535	.118 7907	5 200	20	
	50	3722	461	2331	148	6906	534	.118 2707	5 198	10	
47	0	0 305 4183	462	0.952 2183	148	0 320 7440	535	3.117 7509	5 196	0	13
	10	4645	462	2035	148	7975	535	.117 2313	5 195	50	
	20	5107	461	1887	149	8510	534	.116 7118	5 194	40	
	30	5568	462	1738	148	9044	535	.116 1924	5 192	30	
	40	6030	461	1590	148	9579	535	.115 6732	5 190	20	
	50	6491	462	1442	148	0 321 0114	535	.115 1542	5 189	10	
48	0	0.305 6953	462	0.952 1294	148	0.321 0649	535	3.114 6353	5 187	0	12
	10	7415	461	1146	149	1184	534	.114 1166	5 186	50	
	20	7876	462	0997	148	1718	535	.113 5980	5 184	40	
	30	8338	461	0849	148	2253	535	.113 0796	5 182	30	
	40	8799	462	0701	148	2788	535	.112 5614	5 181	20	
	50	9261	462	0553	149	3323	535	.112 0433	5 179	10	
49	0	0.305 9723	461	0.952 0404	148	0.321 3858	535	3.111 5254	5 178	0	11
	10	0.306 0184	462	0256	148	4393	535	.111 0076	5 177	50	
	20	0646	461	0108	149	4928	535	.110 4899	5 174	40	
	30	1107	462	0.951 9959	148	5463	534	.109 9725	5 173	30	
	40	1569	461	9811	149	5997	535	.109 4552	5 172	20	
	50	2030	462	9662	148	6532	535	.108 9380	5 170	10	
50	0	0.306 2492		0.951 9514		0.321 7067		3.108 4210		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	461	462
1	46 1	46 2
2	92 2	92 4
3	138 3	138 6
4	184 4	184 8
5	230 5	231 0
6	276 6	277 2
7	322 7	323 4
8	368 8	369 6
9	414 9	415 8

Cosine

	147	148	149
1	14 7	14 8	14 9
2	29 4	29 6	29 8
3	44 1	44 4	44 7
4	58 8	59 2	59 6
5	73 5	74 0	74 5
6	88 2	88 8	89 4
7	102 9	103 6	104 3
8	117 6	118 4	119 2
9	132 3	133 2	134 1

Tangent

	534	535
1	53 4	53 5
2	106 8	107 0
3	160 2	160 5
4	213 6	214 0
5	267 0	267 5
6	320 4	321 0
7	373 8	374 5
8	427 2	428 0
9	480 6	481 5

Cotangent

	5260	5240
1	526 0	524 0
2	1052 0	1048 0
3	1578 0	1572 0
4	2104 0	2096 0
5	2630 0	2620 0
6	3156 0	3144 0
7	3682 0	3668 0
8	4208 0	4192 0
9	4734 0	4716 0

	5220	5200
1	522 0	520 0
2	1044 0	1040 0
3	1566 0	1560 0
4	2088 0	2080 0
5	2610 0	2600 0
6	3132 0	3120 0
7	3654 0	3640 0
8	4176 0	4160 0
9	4698 0	4680 0

	5180	5170
1	518 0	517 0
2	1036 0	1034 0
3	1554 0	1551 0
4	2072 0	2068 0
5	2590 0	2585 0
6	3108 0	3102 0
7	3626 0	3619 0
8	4144 0	4136 0
9	4662 0	4653 0

Proportional Parts

72° 10′

17° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0 306 2492	461	0.951 9514	149	0.321 7067	535	3.108 4210	5 168	0	10
	10	2953	462	9365	148	7602	535	.107 9042	5 167	50	
	20	3415	461	9217	149	8137	535	.107 3875	5 166	40	
	30	3876	462	9068	148	8672	536	.106 8709	5 163	30	
	40	4338	461	8920	149	9208	535	.106 3546	5 163	20	
	50	4799	462	8771	148	9743	535	.105 8383	5 160	10	
51	0	0.306 5261	461	0 951 8623	149	0.322 0278	535	3.105 3223	5 159	0	9
	10	5722	462	8474	149	0813	535	.104 8064	5 158	50	
	20	6184	461	8325	148	1348	535	.104 2906	5 156	40	
	30	6645	462	8177	149	1883	535	.103 7750	5 154	30	
	40	7107	461	8028	149	2418	535	.103 2596	5 153	20	
	50	7568	462	7879	148	2953	536	.102 7443	5 152	10	
52	0	0 306 8030	461	0.951 7731	149	0.322 3489	535	3.102 2291	5 149	0	8
	10	8491	461	7582	149	4024	535	.101 7142	5 149	50	
	20	8952	462	7433	149	4559	535	.101 1993	5 146	40	
	30	9414	461	7284	149	5094	535	.100 6847	5 145	30	
	40	9875	462	7135	148	5629	536	.100 1702	5 144	20	
	50	0 307 0337	461	6987	149	6165	535	.099 6558	5 142	10	
53	0	0.307 0798	461	0.951 6838	149	0.322 6700	535	3.099 1416	5 141	0	7
	10	1259	462	6689	149	7235	536	.098 6275	5 139	50	
	20	1721	461	6540	149	7771	535	.098 1136	5 137	40	
	30	2182	461	6391	149	8306	535	.097 5999	5 136	30	
	40	2643	462	6242	149	8841	536	.097 0863	5 134	20	
	50	3105	461	6093	149	9377	535	.096 5729	5 133	10	
54	0	0.307 3566	462	0.951 5944	149	0.322 9912	535	3.096 0596	5 131	0	6
	10	4028	461	5795	149	0.323 0447	536	.095 5465	5 130	50	
	20	4489	461	5646	149	0983	535	.095 0335	5 128	40	
	30	4950	462	5497	149	1518	536	.094 5207	5 127	30	
	40	5412	461	5348	149	2054	535	094 0080	5 125	20	
	50	5873	461	5199	149	2589	536	.093 4955	5 124	10	
55	0	0.307 6334	461	0.951 5050	150	0.323 3125	535	3.092 9831	5 122	0	5
	10	6795	462	4900	149	3660	536	.092 4709	5 120	50	
	20	7257	461	4751	149	4196	535	091 9589	5 119	40	
	30	7718	461	4602	149	4731	536	.091 4470	5 118	30	
	40	8179	462	4453	149	5267	535	.090 9352	5 115	20	
	50	8641	461	4304	150	5802	536	.090 4237	5 115	10	
56	0	0.307 9102	461	0.951 4154	149	0.323 6338	535	3 089 9122	5 113	0	4
	10	9563	461	4005	149	6873	536	.089 4009	5 111	50	
	20	0 308 0024	462	3856	150	7409	536	088 8898	5 110	40	
	30	0486	461	3706	149	7945	535	.088 3788	5 108	30	
	40	0947	461	3557	149	8480	536	.087 8680	5 107	20	
	50	1408	461	3408	150	9016	536	.087 3573	5 105	10	
57	0	0.308 1869	461	0.951 3258	149	0.323 9552	535	3.086 8468	5 104	0	3
	10	2330	462	3109	150	0.324 0087	536	.086 3364	5 102	50	
	20	2792	461	2959	149	0623	536	.085 8262	5 100	40	
	30	3253	461	2810	150	1159	536	.085 3162	5 099	30	
	40	3714	461	2660	149	1695	535	.084 8063	5 098	20	
	50	4175	461	2511	150	2230	536	.084 2965	5 096	10	
58	0	0.308 4636	462	0.951 2361	149	0.324 2766	536	3.083 7869	5 094	0	2
	10	5098	461	2212	150	3302	536	.083 2775	5 093	50	
	20	5559	461	2062	149	3838	536	.082 7682	5 092	40	
	30	6020	461	1913	150	4374	536	.082 2590	5 090	30	
	40	6481	461	1763	150	4910	535	.081 7500	5 088	20	
	50	6942	461	1613	149	5445	536	.081 2412	5 087	10	
59	0	0.308 7403	461	0.951 1464	150	0.324 5981	536	3.080 7325	5 086	0	1
	10	7864	462	1314	150	6517	536	.080 2239	5 083	50	
	20	8326	461	1164	149	7053	536	.079 7156	5 083	40	
	30	8787	461	1015	150	7589	536	.079 2073	5 081	30	
	40	9248	461	0865	150	8125	536	.078 6992	5 079	20	
	50	9709	461	0715	150	8661	536	.078 1913	5 078	10	
60	0	0.309 0170		0.951 0565		0.324 9197		3.077 6835		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	461	462
1	46 1	46 2
2	92 2	92 4
3	138 3	138 6
4	184 4	184 8
5	230 5	231 0
6	276 6	277 2
7	322 7	323 4
8	368 8	369 6
9	414 9	415 8

Cosine

	148	149	150
1	14 8	14 9	15 0
2	29 6	29 8	30 0
3	44 4	44 7	45 0
4	59 2	59 6	60 0
5	74 0	74 5	75 0
6	88 8	89 4	90 0
7	103 6	104 3	105 0
8	118 4	119 2	120 0
9	133 2	134 1	135 0

Tangent

	535	536
1	53 5	53 6
2	107 0	107 2
3	160 5	160 8
4	214 0	214 4
5	267 5	268 0
6	321 0	321 6
7	374 5	375 2
8	428 0	428 8
9	481 5	482 4

Cotangent

	5160	5140
1	516 0	514 0
2	1032 0	1028 0
3	1548 0	1542 0
4	2064 0	2056 0
5	2580 0	2570 0
6	3096 0	3084 0
7	3612 0	3598 0
8	4128 0	4112 0
9	4644 0	4626 0

	5120	5100
1	512 0	510 0
2	1024 0	1020 0
3	1536 0	1530 0
4	2048 0	2040 0
5	2560 0	2550 0
6	3072 0	3060 0
7	3584 0	3570 0
8	4096 0	4080 0
9	4608 0	4590 0

	5080
1	508 0
2	1016 0
3	1524 0
4	2032 0
5	2540 0
6	3048 0
7	3556 0
8	4061 0
9	4572 0

Proportional Parts

72° 0′

18° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.309 0170	461	0.951 0565	150	0.324 9197	536	3.077 6835	5 076	0	60
	10	0631	461	0415	150	9733	536	.077 1759	5 075	50	
	20	1092	461	0265	149	0.325 0269	536	.076 6684	5 073	40	
	30	1553	461	0116	150	0805	536	.076 1611	5 072	30	
	40	2014	461	0 950 9966	150	1341	536	075 6539	5 070	20	
	50	2475	461	9816	150	1877	536	075 1469	5 069	10	
1	0	0.309 2936	461	0.950 9666	150	0.325 2413	536	3.074 6400	5 067	0	59
	10	3397	461	9516	150	2949	536	074 1333	5 065	50	
	20	3858	461	9366	150	3485	537	073 6268	5 065	40	
	30	4319	461	9216	150	4022	536	.073 1203	5 062	30	
	40	4780	461	9066	150	4558	536	.072 6141	5 062	20	
	50	5241	461	8916	150	5094	536	.072 1079	5 059	10	
2	0	0.309 5702	461	0.950 8766	150	0.325 5630	536	3 071 6020	5 058	0	58
	10	6163	461	8616	150	6166	537	071 0962	5 057	50	
	20	6624	461	8466	151	6703	536	.070 5905	5 055	40	
	30	7085	461	8315	150	7239	536	.070 0850	5 054	30	
	40	7546	461	8165	150	7775	536	.069 5796	5 052	20	
	50	8007	461	8015	150	8311	537	069 0744	5 050	10	
3	0	0 309 8463	461	0.950 7865	150	0.325 8848	536	3.068 5694	5 050	0	57
	10	8929	461	7715	151	9384	536	068 0644	5 047	50	
	20	9390	461	7564	150	9920	537	.067 5597	5 046	40	
	30	9851	461	7414	150	0.326 0457	536	067 0551	5 045	30	
	40	0 310 0312	461	7264	151	0993	536	.066 5506	5 043	20	
	50	0773	461	7113	150	1529	537	066 0463	5 042	10	
4	0	0.310 1234	461	0 950 6963	150	0.326 2066	536	3.065 5421	5 040	0	56
	10	1695	461	6813	151	2602	537	065 0381	5 038	50	
	20	2156	461	6662	150	3139	536	.064 5343	5 038	40	
	30	2617	460	6512	150	3675	537	.064 0305	5 035	30	
	40	3077	461	6362	151	4212	536	.063 5270	5 034	20	
	50	3538	461	6211	150	4748	536	.063 0236	5 033	10	
5	0	0 310 3999	461	0.950 6061	151	0.326 5284	537	3.062 5203	5 031	0	55
	10	4460	461	5910	150	5821	537	062 0172	5 030	50	
	20	4921	461	5760	151	6358	536	.061 5142	5 028	40	
	30	5382	461	5609	150	6894	537	.061 0114	5 027	30	
	40	5843	460	5459	151	7431	536	.060 5087	5 025	20	
	50	6303	461	5308	151	7967	537	.060 0062	5 024	10	
6	0	0 310 6764	461	0 950 5157	150	0.326 8504	536	3.059 5038	5 022	0	54
	10	7225	461	5007	151	9040	537	.059 0016	5 020	50	
	20	7686	461	4856	151	9577	537	.058 4996	5 020	40	
	30	8147	461	4705	150	0 327 0114	536	.057 9976	5 017	30	
	40	8608	460	4555	151	0650	537	057 4959	5 017	20	
	50	9068	461	4404	151	1187	537	.056 9942	5 014	10	
7	0	0.310 9529	461	0.950 4253	151	0.327 1724	536	3.056 4928	5 014	0	53
	10	9990	461	4102	150	2260	537	055 9914	5 011	50	
	20	0 311 0451	460	3952	151	2797	537	055 4903	5 011	40	
	30	0911	461	3801	151	3334	537	.054 9892	5 009	30	
	40	1372	461	3650	151	3871	537	.054 4883	5 007	20	
	50	1833	461	3499	151	4408	536	.053 9876	5 006	10	
8	0	0.311 2294	460	0.950 3348	151	0.327 4944	537	3 053 4870	5 004	0	52
	10	2754	461	3197	151	5481	537	.052 9866	5 003	50	
	20	3215	461	3046	150	6018	537	052 4863	5 001	40	
	30	3676	461	2896	151	6555	537	.051 9862	5 000	30	
	40	4137	460	2745	151	7092	537	.051 4862	4 999	20	
	50	4597	461	2594	151	7629	536	.050 9863	4 997	10	
9	0	0.311 5058	461	0.950 2443	151	0.327 8165	537	3.050 4866	4 995	0	51
	10	5519	460	2292	152	8702	537	.049 9871	4 994	50	
	20	5979	461	2140	151	9239	537	.049 4877	4 993	40	
	30	6440	461	1989	151	9776	537	.048 9884	4 991	30	
	40	6901	460	1838	151	0.328 0313	537	.048 4893	4 989	20	
	50	7361	461	1687	151	0850	537	.047 9904	4 989	10	
10	0	0 311 7822		0.950 1536		0.328 1387		3.047 4915		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	460	461
1	46 0	46 1
2	92 0	92 2
3	138 0	138 3
4	184 0	184 4
5	230 0	230 5
6	276 0	276 6
7	322 0	322 7
8	368 0	368 8
9	414 0	414 9

Cosine

	149	150
1	14 9	15 0
2	29 8	30 0
3	44 7	45 0
4	59 6	60 0
5	74 5	75 0
6	89 4	90 0
7	104 3	105 0
8	119 2	120 0
9	134 1	135 0

	151	152
1	15 1	15 2
2	30 2	30 4
3	45 3	45 6
4	60 4	60 8
5	75 5	76 0
6	90 6	91 2
7	105 7	106 4
8	120 8	121 6
9	135 9	136 8

Tangent

	536	537
1	53 6	53 7
2	107 2	107 4
3	160 8	161 1
4	214 4	214 8
5	268 0	268 5
6	321 6	322 2
7	375 2	375 9
8	428 8	429 6
9	482 4	483 3

Cotangent

	5070	5050
1	507 0	505 0
2	1014 0	1010 0
3	1521 0	1515 0
4	2028 0	2020 0
5	2535 0	2525 0
6	3042 0	3030 0
7	3549 0	3535 0
8	4056 0	4040 0
9	4563 0	4545 0

	5030	5010
1	503 0	501 0
2	1006 0	1002 0
3	1509 0	1503 0
4	2012 0	2004 0
5	2515 0	2505 0
6	3018 0	3006 0
7	3521 0	3507 0
8	4024 0	4008 0
9	4527 0	4509 0

	4990
1	499 0
2	998 0
3	1497 0
4	1996 0
5	2495 0
6	2994 0
7	3193 0
8	3992 0
9	4191 0

Proportional Parts

71° 50′

18° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.311 7822	461	0.950 1536	151	0.328 1387	537	3.047 4915	4 986	0	50
	10	8283	460	1385	151	1924	537	.046 9929	4 985	50	
	20	8743	461	1234	152	2461	537	.046 4944	4 984	40	
	30	9204	460	1082	151	2998	537	.045 9960	4 982	30	
	40	9664	461	0931	151	3535	538	.045 4978	4 981	20	
	50	0.312 0125	461	0780	151	4073	537	.044 9997	4 979	10	
11	0	0.312 0586	460	0.950 0629	152	0.328 4610	537	3.044 5018	4 978	0	49
	10	1046	461	0477	151	5147	537	.044 0040	4 977	50	
	20	1507	460	0326	151	5684	537	.043 5063	4 974	40	
	30	1967	461	0175	152	6221	537	.043 0089	4 974	30	
	40	2428	461	0023	151	6758	537	.042 5115	4 972	20	
	50	2889	460	0.949 9872	151	7295	538	.042 0143	4 970	10	
12	0	0.312 3349	461	0.949 9721	152	0.328 7833	537	3.041 5173	4 969	0	48
	10	3810	460	9569	151	8370	537	.041 0204	4 968	50	
	20	4270	461	9418	152	8907	537	.040 5236	4 966	40	
	30	4731	460	9266	151	9444	538	.040 0270	4 964	30	
	40	5191	461	9115	152	9982	537	.039 5306	4 964	20	
	50	5652	460	8963	151	0.329 0519	537	.039 0342	4 961	10	
13	0	0.312 6112	461	0.949 8812	152	0.329 1056	538	3.038 5381	4 961	0	47
	10	6573	460	8660	152	1594	537	.038 0420	4 958	50	
	20	7033	461	8508	151	2131	537	.037 5462	4 958	40	
	30	7494	460	8357	152	2668	538	.037 0504	4 955	30	
	40	7954	461	8205	152	3206	537	.036 5549	4 955	20	
	50	8415	460	8053	151	3743	538	.036 0594	4 953	10	
14	0	0.312 8875	461	0.949 7902	152	0.329 4281	537	3.035 5641	4 951	0	46
	10	9336	460	7750	152	4818	537	.035 0690	4 950	50	
	20	9796	461	7598	151	5355	538	.034 5740	4 949	40	
	30	0.313 0257	460	7447	152	5893	537	.034 0791	4 947	30	
	40	0717	461	7295	152	6430	538	.033 5844	4 946	20	
	50	1178	460	7143	152	6968	537	.033 0898	4 944	10	
15	0	0.313 1638	460	0.949 6991	152	0.329 7505	538	3.032 5954	4 943	0	45
	10	2098	461	6839	151	8043	538	.032 1011	4 941	50	
	20	2559	460	6688	152	8581	537	.031 6070	4 940	40	
	30	3019	461	6536	152	9118	538	.031 1130	4 938	30	
	40	3480	460	6384	152	9656	537	.030 6192	4 937	20	
	50	3940	460	6232	152	0.330 0193	538	.030 1255	4 935	10	
16	0	0.313 4400	461	0.949 6080	152	0.330 0731	538	3.029 6320	4 934	0	44
	10	4861	460	5928	152	1269	537	.029 1386	4 933	50	
	20	5321	461	5776	152	1806	538	.028 6453	4 931	40	
	30	5782	460	5624	152	2344	538	.028 1522	4 930	30	
	40	6242	460	5472	152	2882	537	.027 6592	4 928	20	
	50	6702	461	5320	152	3419	538	.027 1664	4 927	10	
17	0	0.313 7163	460	0.949 5168	152	0.330 3957	538	3.026 6737	4 925	0	43
	10	7623	460	5016	152	4495	538	.026 1812	4 924	50	
	20	8083	461	4864	153	5033	537	.025 6888	4 923	40	
	30	8544	460	4711	152	5570	538	.025 1965	4 921	30	
	40	9004	460	4559	152	6108	538	.024 7044	4 919	20	
	50	9464	461	4407	152	6646	538	.024 2125	4 918	10	
18	0	0 313 9925	460	0.949 4255	152	0.330 7184	538	3.023 7207	4 917	0	42
	10	0 314 0385	460	4103	153	7722	538	.023 2290	4 915	50	
	20	0845	460	3950	152	8260	537	.022 7375	4 914	40	
	30	1305	461	3798	152	8797	538	.022 2461	4 912	30	
	40	1766	460	3646	153	9335	538	.021 7549	4 911	20	
	50	2226	460	3493	152	9873	538	.021 2638	4 910	10	
19	0	0.314 2686	460	0.949 3341	152	0.331 0411	538	3.020 7728	4 908	0	41
	10	3146	461	3189	153	0949	538	.020 2820	4 907	50	
	20	3607	460	3036	152	1487	538	.019 7913	4 905	40	
	30	4067	460	2884	153	2025	538	.019 3008	4 903	30	
	40	4527	460	2731	152	2563	538	.018 8105	4 903	20	
	50	4987	461	2579	153	3101	538	.018 3202	4 901	10	
20	0	0.314 5448		0.949 2426		0.331 3639		3.017 8301		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	460	461
1	46 0	46 1
2	92 0	92 2
3	138 0	138 3
4	184 0	184 4
5	230 0	230 5
6	276 0	276 6
7	322 0	322 7
8	368 0	368 8
9	414 0	414 9

Cosine

	151	152	153
1	15 1	15 2	15 3
2	30 2	30 4	30 6
3	45 3	45 6	45 9
4	60 4	60 8	61 2
5	75 5	76 0	76 5
6	90 6	91 2	91 8
7	105 7	106 4	107 1
8	120 8	121 6	122 4
9	135 9	136 8	137 7

Tangent

	537	538
1	53 7	53 8
2	107 4	107 6
3	161 1	161 4
4	214 8	215 2
5	268 5	269 0
6	322 2	322 8
7	375 9	376 6
8	429 6	430 4
9	483 3	484 2

Cotangent

	4980	4960
1	498 0	496 0
2	996 0	992 0
3	1494 0	1488 0
4	1992 0	1984 0
5	2490 0	2480 0
6	2988 0	2976 0
7	3186 0	3472 0
8	3984 0	3968 0
9	4482 0	4464 0

	4940	4920
1	494 0	492 0
2	988 0	984 0
3	1482 0	1476 0
4	1976 0	1968 0
5	2470 0	2460 0
6	2964 0	2952 0
7	3458 0	3444 0
8	3952 0	3936 0
9	4446 0	4428 0

	4900
1	490 0
2	980 0
3	1470 0
4	1960 0
5	2450 0
6	2940 0
7	3430 0
8	3920 0
9	4410 0

Proportional Parts

71° 40′

18° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.314 5448	460	0.949 2426	152	0.331 3639	538	3.017 8301	4 899	0	40
	10	5908	460	2274	153	4177	538	.017 3402	4 898	50	
	20	6368	460	2121	152	4715	538	.016 8504	4 897	40	
	30	6828	460	1969	153	5253	538	.016 3607	4 895	30	
	40	7288	460	1816	152	5791	539	.015 8712	4 894	20	
	50	7748	461	1664	153	6330	538	.015 3818	4 892	10	
21	0	0.314 8209	460	0.949 1511	153	0.331 6868	538	3.014 8926	4 891	0	39
	10	8669	460	1358	152	7406	538	.014 4035	4 889	50	
	20	9129	460	1206	153	7944	538	.013 9146	4 888	40	
	30	9589	460	1053	153	8482	538	.013 4258	4 887	30	
	40	0.315 0049	460	0900	152	9020	539	.012 9371	4 885	20	
	50	0509	460	0748	153	9559	538	.012 4486	4 883	10	
22	0	0.315 0969	461	0 949 0595	153	0.332 0097	538	3 011 9603	4 883	0	38
	10	1430	460	0442	153	0635	538	.011 4720	4 881	50	
	20	1890	460	0289	153	1173	539	.010 9839	4 879	40	
	30	2350	460	0136	152	1712	538	.010 4960	4 878	30	
	40	2810	460	0 948 9984	153	2250	538	.010 0082	4 877	20	
	50	3270	460	9831	153	2788	539	.009 5205	4 875	10	
23	0	0.315 3730	460	0.948 9678	153	0.332 3327	538	3.009 0330	4 874	0	37
	10	4190	460	9525	153	3865	539	008 5456	4 872	50	
	20	4650	460	9372	153	4404	538	.008 0584	4 871	40	
	30	5110	460	9219	153	4942	538	.007 5713	4 869	30	
	40	5570	460	9066	153	5480	539	.007 0844	4 868	20	
	50	6030	460	8913	153	6019	538	.006 5976	4 867	10	
24	0	0.315 6490	460	0.948 8760	153	0.332 6557	539	3.006 1109	4 865	0	36
	10	6950	460	8607	153	7096	538	.005 6244	4 864	50	
	20	7410	460	8454	153	7634	539	.005 1380	4 862	40	
	30	7870	460	8301	153	8173	538	.004 6518	4 861	30	
	40	8330	460	8148	153	8711	539	.004 1657	4 860	20	
	50	8790	460	7995	153	9250	538	.003 6797	4 858	10	
25	0	0.315 9250	460	0.948 7842	154	0.332 9788	539	3.003 1939	4 857	0	35
	10	9710	460	7688	153	0 333 0327	539	.002 7082	4 855	50	
	20	0 316 0170	460	7535	153	0866	538	.002 2227	4 854	40	
	30	0630	460	7382	153	1404	539	.001 7373	4 852	30	
	40	1090	460	7229	154	1943	538	.001 2521	4 852	20	
	50	1550	460	7075	153	2481	539	.000 7669	4 849	10	
26	0	0.316 2010	460	0.948 6922	153	0.333 3020	539	3 000 2820	4 848	0	34
	10	2470	460	6769	154	3559	538	2.999 7972	4 847	50	
	20	2930	460	6615	153	4097	539	.999 3125	4 846	40	
	30	3390	460	6462	153	4636	539	.998 8279	4 844	30	
	40	3850	460	6309	154	5175	539	.998 3435	4 842	20	
	50	4310	460	6155	153	5714	538	.997 8593	4 842	10	
27	0	0.316 4770	460	0.948 6002	153	0.333 6252	539	2.997 3751	4 839	0	33
	10	5230	459	5849	154	6791	539	.996 8912	4 839	50	
	20	5689	460	5695	153	7330	539	.996 4073	4 837	40	
	30	6149	460	5542	154	7869	539	.995 9236	4 835	30	
	40	6609	460	5388	153	8408	538	.995 4401	4 835	20	
	50	7069	460	5235	154	8946	539	.994 9566	4 832	10	
28	0	0.316 7529	460	0.948 5081	154	0.333 9485	539	2 994 4734	4 832	0	32
	10	7989	460	4927	153	0.334 0024	539	993 9902	4 830	50	
	20	8449	459	4774	154	0563	539	.993 5072	4 828	40	
	30	8908	460	4620	153	1102	539	.993 0244	4 827	30	
	40	9368	460	4467	154	1641	539	.992 5417	4 826	20	
	50	9828	460	4313	154	2180	539	.992 0591	4 825	10	
29	0	0.317 0288	460	0.948 4159	154	0.334 2719	539	2.991 5766	4 822	0	31
	10	0748	459	4005	153	3258	539	.991 0944	4 822	50	
	20	1207	460	3852	154	3797	539	.990 6122	4 820	40	
	30	1667	460	3698	154	4336	539	.990 1302	4 819	30	
	40	2127	460	3544	154	4875	539	.989 6483	4 817	20	
	50	2587	460	3390	153	5414	539	.989 1666	4 816	10	
30	0	0.317 3047		0 948 3237		0.334 5953		2.988 6850		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	459	460	461
1	45 9	46 0	46 1
2	91 8	92 0	92 2
3	137 7	138 0	138 3
4	183 6	184 0	184 4
5	229 5	230 0	230 5
6	275 4	276 0	276 6
7	321 3	322 0	322 7
8	367 2	368 0	368 8
9	413 1	414 0	414 9

Cosine

	152	153	154
1	15 2	15 3	15 4
2	30 4	30 6	30 8
3	45 6	45 9	46 2
4	60 8	61 2	61 6
5	76 0	76 5	77 0
6	91 2	91 8	92 4
7	106 4	107 1	107 8
8	121 6	122 4	123 2
9	136 8	137 7	138 6

Tangent

	538	539
1	53 8	53 9
2	107 6	107 8
3	161 4	161 7
4	215 2	215 6
5	269 0	269 5
6	322 8	323 4
7	376 6	377 3
8	430 4	431 2
9	484 2	485 1

Cotangent

	4900	4880
1	490 0	488 0
2	980 0	976 0
3	1470 0	1464 0
4	1960 0	1952 0
5	2450 0	2440 0
6	2940 0	2928 0
7	3430 0	3416 0
8	3920 0	3904 0
9	4410 0	4392 0

	4860	4840
1	486 0	484 0
2	972 0	968 0
3	1458 0	1452 0
4	1944 0	1936 0
5	2430 0	2420 0
6	2916 0	2904 0
7	3402 0	3388 0
8	3888 0	3872 0
9	4374 0	4356 0

	4820
1	482 0
2	964 0
3	1446 0
4	1928 0
5	2410 0
6	2892 0
7	3374 0
8	3856 0
9	4338 0

Proportional Parts

71° 30′

18° 30′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.317 3047	459	0.948 3237	154	0.334 5953	539	2.988 6850	4 815	0	30
	10	3506	460	3083	154	6492	539	.988 2035	4 813	50	
	20	3966	460	2929	154	7031	540	.987 7222	4 812	40	
	30	4426	460	2775	154	7571	539	.987 2410	4 810	30	
	40	4886	459	2621	154	8110	539	.986 7600	4 809	20	
	50	5345	460	2467	154	8649	539	.986 2791	4 808	10	
31	0	0.317 5805	460	0.948 2313	154	0.334 9188	539	2.985 7983	4 806	0	29
	10	6265	459	2159	154	9727	539	.985 3177	4 805	50	
	20	6724	460	2005	154	0.335 0266	540	.984 8372	4 803	40	
	30	7184	460	1851	154	0806	539	.984 3569	4 803	30	
	40	7644	459	1697	154	1345	539	.983 8766	4 800	20	
	50	8103	460	1543	154	1884	540	.983 3966	4 800	10	
32	0	0.317 8563	460	0.948 1389	154	0.335 2424	539	2.982 9166	4 797	0	28
	10	9023	459	1235	154	2963	539	.982 4369	4 797	50	
	20	9482	460	1081	154	3502	540	.981 9572	4 795	40	
	30	9942	460	0927	155	4042	539	981 4777	4 794	30	
	40	0 318 0402	459	0772	154	4581	539	.980 9983	4 792	20	
	50	0861	460	0618	154	5120	540	.980 5191	4 791	10	
33	0	0 318 1321	460	0.948 0464	154	0.335 5660	539	2.980 0400	4 790	0	27
	10	1781	459	0310	155	6199	540	979 5610	4 788	50	
	20	2240	460	0155	154	6739	539	.979 0822	4 787	40	
	30	2700	459	0001	154	7278	539	.978 6035	4 785	30	
	40	3159	460	0.947 9847	155	7817	540	.978 1250	4 784	20	
	50	3619	460	9692	154	8357	539	.977 6466	4 783	10	
34	0	0.318 4079	459	0.947 9538	154	0.335 8896	540	2 977 1683	4 781	0	26
	10	4538	460	9384	155	9436	539	.976 6902	4 780	50	
	20	4998	459	9229	154	9975	540	.976 2122	4 778	40	
	30	5457	460	9075	155	0 336 0515	540	.975 7344	4 778	30	
	40	5917	459	8920	154	1055	539	.975 2566	4 775	20	
	50	6376	460	8766	154	1594	540	.974 7791	4 775	10	
35	0	0.318 6836	460	0.947 8612	155	0.336 2134	539	2.974 3016	4 773	0	25
	10	7296	459	8457	155	2673	540	.973 8243	4 771	50	
	20	7755	460	8302	154	3213	540	973 3472	4 771	40	
	30	8215	459	8148	155	3753	539	.972 8701	4 769	30	
	40	8674	460	7993	154	4292	540	.972 3932	4 767	20	
	50	9134	459	7839	155	4832	540	.971 9165	4 766	10	
36	0	0.318 9593	460	0.947 7684	155	0.336 5372	540	2.971 4399	4 765	0	24
	10	0 319 0053	459	7529	154	5912	539	.970 9634	4 763	50	
	20	0512	460	7375	155	6451	540	.970 4871	4 762	40	
	30	0972	459	7220	155	6991	540	.970 0109	4 761	30	
	40	1431	459	7065	154	7531	540	.969 5348	4 759	20	
	50	1890	460	6911	155	8071	539	.969 0589	4 758	10	
37	0	0.319 2350	459	0.947 6756	155	0.336 8610	540	2.968 5831	4 757	0	23
	10	2809	460	6601	155	9150	540	.968 1074	4 755	50	
	20	3269	459	6446	155	9690	540	.967 6319	4 754	40	
	30	3728	460	6291	154	0.337 0230	540	.967 1565	4 752	30	
	40	4188	459	6137	155	0770	540	.966 6813	4 751	20	
	50	4647	459	5982	155	1310	540	.966 2062	4 750	10	
38	0	0.319 5106	460	0.947 5827	155	0.337 1850	540	2.965 7312	4 748	0	22
	10	5566	459	5672	155	2390	540	.965 2564	4 747	50	
	20	6025	460	5517	155	2930	540	.964 7817	4 746	40	
	30	6485	459	5362	155	3470	540	.964 3071	4 744	30	
	40	6944	459	5207	155	4010	540	.963 8327	4 743	20	
	50	7403	460	5052	155	4550	540	.963 3584	4 742	10	
39	0	0.319 7863	459	0.947 4897	155	0.337 5090	540	2 962 8842	4 740	0	21
	10	8322	459	4742	155	5630	540	.962 4102	4 739	50	
	20	8781	460	4587	155	6170	540	.961 9363	4 737	40	
	30	9241	459	4432	155	6710	540	.961 4626	4 736	30	
	40	9700	459	4277	155	7250	540	.960 9890	4 735	20	
	50	0 320 0159	460	4122	156	7790	540	.960 5155	4 733	10	
40	0	0.320 0619		0.947 3966		0.337 8330		2.960 0422		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	459	460
1	45 9	46 0
2	91 8	92 0
3	137 7	138 0
4	183 6	184 0
5	229 5	230 0
6	275 4	276 0
7	321 3	322 0
8	367 2	368 0
9	413 1	414 0

Cosine

	154	155	156
1	15 4	15 5	15 6
2	30 8	31 0	31 2
3	46 2	46 5	46 8
4	61 6	62 0	62 4
5	77 0	77 5	78 0
6	92 4	93 0	93 6
7	107 8	108 5	109 2
8	123 2	124 0	124 8
9	138 6	139 5	140 4

Tangent

	539	540
1	53 9	54 0
2	107 8	108 0
3	161 7	162 0
4	215 6	216 0
5	269 5	270 0
6	323 4	324 0
7	377 3	378 0
8	431 2	432 0
9	485 1	486 0

Cotangent

	4820	4800
1	482 0	480 0
2	964 0	960 0
3	1446 0	1440 0
4	1928 0	1920 0
5	2410 0	2400 0
6	2892 0	2880 0
7	3374 0	3360 0
8	3856 0	3840 0
9	4338 0	4320 0

	4790	4770
1	479 0	477 0
2	958 0	954 0
3	1437 0	1431 0
4	1916 0	1908 0
5	2395 0	2385 0
6	2874 0	2862 0
7	3353 0	3339 0
8	3832 0	3816 0
9	4311 0	4293 0

	4750	4730
1	475 0	473 0
2	950 0	946 0
3	1425 0	1419 0
4	1900 0	1892 0
5	2375 0	2365 0
6	2850 0	2838 0
7	3325 0	3311 0
8	3800 0	3784 0
9	4275 0	4257 0

Proportional Parts

71° 20′

18° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.320 0619	459	0.947 3966	155	0.337 8330	540	2.960 0422	4 732	0	20
	10	1078	459	3811	155	8870	541	.959 5690	4 731	50	
	20	1537	460	3656	155	9411	540	.959 0959	4 729	40	
	30	1997	459	3501	155	9951	540	.958 6230	4 728	30	
	40	2456	459	3346	156	0.338 0491	540	.958 1502	4 727	20	
	50	2915	459	3190	155	1031	540	.957 6775	4 725	10	
41	0	0.320 3374	460	0.947 3035	155	0.338 1571	541	2 957 2050	4 724	0	19
	10	3834	459	2880	156	2112	540	.956 7326	4 722	50	
	20	4293	459	2724	155	2652	540	.956 2604	4 721	40	
	30	4752	459	2569	155	3192	541	.955 7883	4 720	30	
	40	5211	460	2414	156	3733	540	.955 3163	4 719	20	
	50	5671	459	2258	155	4273	540	.954 8444	4 717	10	
42	0	0.320 6130	459	0.947 2103	156	0.338 4813	541	2 954 3727	4 715	0	18
	10	6589	459	1947	155	5354	540	.953 9012	4 715	50	
	20	7048	460	1792	156	5894	540	.953 4297	4 713	40	
	30	7508	459	1636	155	6434	541	.952 9584	4 712	30	
	40	7967	459	1481	156	6975	540	.952 4872	4 710	20	
	50	8426	459	1325	155	7515	541	.952 0162	4 709	10	
43	0	0.320 8885	459	0.947 1170	156	0.338 8056	540	2 951 5453	4 708	0	17
	10	9344	459	1014	155	8596	541	.951 0745	4 706	50	
	20	9803	460	0859	156	9137	540	.950 6039	4 705	40	
	30	0.321 0263	459	0703	156	9677	541	.950 1334	4 703	30	
	40	0722	459	0547	155	0.339 0218	540	949 6631	4 703	20	
	50	1181	459	0392	156	0758	541	.949 1928	4 701	10	
44	0	0.321 1640	459	0.947 0236	156	0.339 1299	540	2.948 7227	4 699	0	16
	10	2099	459	0080	156	1839	541	.948 2528	4 698	50	
	20	2558	459	0.946 9924	155	2380	541	.947 7830	4 697	40	
	30	3017	459	9769	156	2921	540	.947 3133	4 696	30	
	40	3476	460	9613	156	3461	541	.946 8437	4 694	20	
	50	3936	459	9457	156	4002	541	.946 3743	4 693	10	
45	0	0.321 4395	459	0.946 9301	156	0.339 4543	540	2.945 9050	4 691	0	15
	10	4854	459	9145	155	5083	541	.945 4359	4 691	50	
	20	5313	459	8990	156	5624	541	.944 9668	4 689	40	
	30	5772	459	8834	156	6165	540	.944 4979	4 687	30	
	40	6231	459	8678	156	6705	541	.944 0292	4 686	20	
	50	6690	459	8522	156	7246	541	.943 5606	4 685	10	
46	0	0.321 7149	459	0 946 8366	156	0.339 7787	541	2.943 0921	4 684	0	14
	10	7608	459	8210	156	8328	541	.942 6237	4 682	50	
	20	8067	459	8054	156	8869	540	.942 1555	4 681	40	
	30	8526	459	7898	156	9409	541	.941 6874	4 679	30	
	40	8985	459	7742	156	9950	541	.941 2195	4 678	20	
	50	9444	459	7586	156	0.340 0491	541	.940 7517	4 677	10	
47	0	0.321 9903	459	0.946 7430	156	0.340 1032	541	2.940 2840	4 676	0	13
	10	0.322 0362	459	7274	157	1573	541	.939 8164	4 674	50	
	20	0821	459	7117	156	2114	541	.939 3490	4 673	40	
	30	1280	459	6961	156	2655	541	.938 8817	4 671	30	
	40	1739	459	6805	156	3196	541	.938 4146	4 670	20	
	50	2198	459	6649	156	3737	541	.937 9476	4 669	10	
48	0	0.322 2657	459	0.946 6493	157	0.340 4278	541	2.937 4807	4 668	0	12
	10	3116	459	6336	156	4819	541	.937 0139	4 666	50	
	20	3575	459	6180	156	5360	541	.936 5473	4 665	40	
	30	4034	459	6024	157	5901	541	.936 0808	4 663	30	
	40	4493	459	5867	156	6442	541	.935 6145	4 662	20	
	50	4952	459	5711	156	6983	541	.935 1483	4 661	10	
49	0	0.322 5411	458	0.946 5555	157	0.340 7524	541	2.934 6822	4 660	0	11
	10	5869	459	5398	156	8065	541	.934 2162	4 658	50	
	20	6328	459	5242	156	8606	541	.933 7504	4 657	40	
	30	6787	459	5086	157	9147	542	.933 2847	4 655	30	
	40	7246	459	4929	156	9689	541	.932 8192	4 655	20	
	50	7705	459	4773	157	0.341 0230	541	.932 3537	4 652	10	
50	0	0.322 8164		0.946 4616		0.341 0771		2.931 8885		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	458	459	460
1	45 8	45 9	46 0
2	91 6	91 8	92 0
3	137 4	137 7	138 0
4	183 2	183 6	184 0
5	229 0	229 5	230 0
6	274 8	275 4	276 0
7	320 6	321 3	322 0
8	366 4	367 2	368 0
9	412 2	413 1	414 0

Cosine

	155	156	157
1	15 5	15 6	15 7
2	31 0	31 2	31 4
3	46 5	46 8	47 1
4	62 0	62 4	62 8
5	77 5	78 0	78 5
6	93 0	93 6	94 2
7	108 5	109 2	109 9
8	124 0	124 8	125 6
9	139 5	140 4	141 3

Tangent

	540	541	542
1	54 0	54 1	54 2
2	108 0	108 2	108 4
3	162 0	162 3	162 6
4	216 0	216 4	216 8
5	270 0	270 5	271 0
6	324 0	324 6	325 2
7	378 0	378 7	379 4
8	432 0	432 8	433 6
9	486 0	486 9	487 8

Cotangent

	4730	4710
1	473 0	471 0
2	946 0	942 0
3	1419 0	1413 0
4	1892 0	1884 0
5	2365 0	2355 0
6	2838 0	2826 0
7	3311 0	3297 0
8	3784 0	3768 0
9	4257 0	4239 0

	4700	4690
1	470 0	469 0
2	940 0	938 0
3	1410 0	1407 0
4	1880 0	1876 0
5	2350 0	2345 0
6	2820 0	2814 0
7	3290 0	3283 0
8	3760 0	3752 0
9	4230 0	4221 0

	4670	4650
1	467 0	465 0
2	934 0	930 0
3	1401 0	1395 0
4	1868 0	1860 0
5	2335 0	2325 0
6	2802 0	2790 0
7	3269 0	3255 0
8	3736 0	3720 0
9	4203 0	4185 0

Proportional Parts

71° 10′

18° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.322 8164	459	0.946 4616	156	0.341 0771	541	2.931 8885	4 652	0	10
	10	8623	458	4460	157	1312	541	.931 4233	4 650	50	
	20	9081	459	4303	156	1853	542	.930 9583	4 649	40	
	30	9540	459	4147	157	2395	541	.930 4934	4 648	30	
	40	9999	459	3990	157	2936	541	.930 0286	4 646	20	
	50	0 323 0458	459	3833	156	3477	542	.929 5640	4 645	10	
51	0	0.323 0917	459	0.946 3677	157	0.341 4019	541	2.929 0995	4 644	0	9
	10	1376	458	3520	157	4560	541	.928 6351	4 642	50	
	20	1834	459	3363	156	5101	542	.928 1709	4 641	40	
	30	2293	459	3207	157	5643	541	.927 7068	4 640	30	
	40	2752	459	3050	157	6184	541	.927 2428	4 638	20	
	50	3211	459	2893	157	6725	542	.926 7790	4 638	10	
52	0	0.323 3670	458	0.946 2736	156	0.341 7267	541	2.926 3152	4 635	0	8
	10	4128	459	2580	157	7808	542	.925 8517	4 635	50	
	20	4587	459	2423	157	8350	541	.925 3882	4 633	40	
	30	5046	459	2266	157	8891	542	.924 9249	4 632	30	
	40	5505	458	2109	157	9433	541	.924 4617	4 630	20	
	50	5963	459	1952	157	9974	542	.923 9987	4 629	10	
53	0	0 323 6422	459	0.946 1795	156	0.342 0516	541	2.923 5358	4 628	0	7
	10	6881	458	1639	157	1057	542	.923 0730	4 627	50	
	20	7339	459	1482	157	1599	541	.922 6103	4 625	40	
	30	7798	459	1325	157	2140	542	.922 1478	4 624	30	
	40	8257	459	1168	157	2682	542	.921 6854	4 623	20	
	50	8716	458	1011	157	3224	541	.921 2231	4 621	10	
54	0	0.323 9174	459	0.946 0854	157	0.342 3765	542	2 920 7610	4 620	0	6
	10	9633	459	0697	158	4307	542	.920 2990	4 619	50	
	20	0.324 0092	458	0539	157	4849	541	.919 8371	4 617	40	
	30	0550	459	0382	157	5390	542	.919 3754	4 616	30	
	40	1009	458	0225	157	5932	542	.918 9138	4 615	20	
	50	1467	459	0068	157	6474	541	.918 4523	4 614	10	
55	0	0 324 1926	459	0.945 9911	157	0.342 7015	542	2.917 9909	4 612	0	5
	10	2385	458	9754	157	7557	542	.917 5297	4 611	50	
	20	2843	459	9597	158	8099	542	.917 0686	4 609	40	
	30	3302	459	9439	157	8641	542	.916 6077	4 609	30	
	40	3761	458	9282	157	9183	541	.916 1468	4 607	20	
	50	4219	459	9125	157	9724	542	.915 6861	4 605	10	
56	0	0 324 4678	458	0.945 8968	158	0.343 0266	542	2.915 2256	4 605	0	4
	10	5136	459	8810	157	0808	542	.914 7651	4 603	50	
	20	5595	458	8653	158	1350	542	.914 3048	4 601	40	
	30	6053	459	8495	157	1892	542	.913 8447	4 601	30	
	40	6512	459	8338	157	2434	542	.913 3846	4 599	20	
	50	6971	458	8181	158	2976	542	.912 9247	4 598	10	
57	0	0 324 7429	459	0.945 8023	157	0.343 3518	542	2.912 4649	4 597	0	3
	10	7888	458	7866	158	4060	542	.912 0052	4 595	50	
	20	8346	459	7708	157	4602	542	.911 5457	4 594	40	
	30	8805	458	7551	158	5144	542	.911 0863	4 592	30	
	40	9263	459	7393	157	5686	542	.910 6271	4 592	20	
	50	9722	458	7236	158	6228	542	.910 1679	4 590	10	
58	0	0 325 0180	459	0.945 7078	157	0.343 6770	542	2.909 7089	4 589	0	2
	10	0639	458	6921	158	7312	542	.909 2500	4 587	50	
	20	1097	459	6763	158	7854	542	.908 7913	4 586	40	
	30	1556	458	6605	157	8396	542	.908 3327	4 585	30	
	40	2014	459	6448	158	8938	543	.907 8742	4 584	20	
	50	2473	458	6290	158	9481	542	.907 4158	4 582	10	
59	0	0.325 2931	458	0.945 6132	157	0.344 0023	542	2.906 9576	4 581	0	1
	10	3389	459	5975	158	0565	542	.906 4995	4 580	50	
	20	3848	458	5817	158	1107	542	.906 0415	4 579	40	
	30	4306	459	5659	158	1649	543	.905 5836	4 577	30	
	40	4765	458	5501	157	2192	542	.905 1259	4 576	20	
	50	5223	459	5344	158	2734	542	.904 6683	4 574	10	
60	0	0 325 5682		0.945 5186		0.344 3276		2.904 2109		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	458	459
1	45 8	45 9
2	91 6	91 8
3	137 4	137 7
4	183 2	183 6
5	229 0	229 5
6	274 8	275 4
7	320 6	321 3
8	366 4	367 2
9	412 2	413 1

Cosine

	156	157	158
1	15 6	15 7	15 8
2	31 2	31 4	31 6
3	46 8	47 1	47 4
4	62 4	62 8	63 2
5	78 0	78 5	79 0
6	93 6	94 2	94 8
7	109 2	109 9	110 6
8	124 8	125 6	126 4
9	140 4	141 3	142 2

Tangent

	541	542	543
1	54 1	54 2	54 3
2	108 2	108 4	108 6
3	162 3	162 6	162 9
4	216 4	216 8	217 2
5	270 5	271 0	271 5
6	324 6	325 2	325 8
7	378 7	379 4	380 1
8	432 8	433 6	434 4
9	486 9	487 8	488 7

Cotangent

	4650	4630
1	465 0	463 0
2	930 0	926 0
3	1395 0	1389 0
4	1860 0	1852 0
5	2325 0	2315 0
6	2790 0	2778 0
7	3255 0	3241 0
8	3720 0	3704 0
9	4185 0	4167 0

	4610	4600
1	461 0	460 0
2	922 0	920 0
3	1383 0	1380 0
4	1844 0	1840 0
5	2305 0	2300 0
6	2766 0	2760 0
7	3227 0	3220 0
8	3688 0	3680 0
9	4149 0	4140 0

	4590	4570
1	459 0	457 0
2	918 0	914 0
3	1377 0	1371 0
4	1836 0	1828 0
5	2295 0	2285 0
6	2754 0	2742 0
7	3213 0	3199 0
8	3672 0	3656 0
9	4131 0	4113 0

Proportional Parts

71° 0′

19° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.	″	′
0	0	0.325 5682	458	0.945 5186	158	0.344 3276	542	2 904 2109	4 574	0	60
	10	6140	458	5028	158	3818	543	.903 7535	4 572	50	
	20	6598	459	4870	158	4361	542	.903 2963	4 570	40	
	30	7057	458	4712	158	4903	542	.902 8393	4 570	30	
	40	7515	458	4554	158	5445	543	.902 3823	4 568	20	
	50	7973	459	4396	158	5988	542	.901 9255	4 567	10	
1	0	0.325 8432	458	0.945 4238	158	0.344 6530	543	2 901 4688	4 565	0	59
	10	8890	459	4080	158	7073	542	.901 0123	4 565	50	
	20	9349	458	3922	158	7615	543	.900 5558	4 563	40	
	30	9807	458	3764	158	8158	542	.900 0995	4 561	30	
	40	0.326 0265	458	3606	158	8700	542	.899 6434	4 561	20	
	50	0723	459	3448	158	9242	543	.899 1873	4 559	10	
2	0	0.326 1182	458	0.945 3290	158	0.344 9785	542	2.898 7314	4 558	0	58
	10	1640	458	3132	158	0.345 0327	543	.898 2756	4 556	50	
	20	2098	459	2974	158	0870	543	.897 8200	4 556	40	
	30	2557	458	2816	159	1413	542	.897 3644	4 554	30	
	40	3015	458	2657	158	1955	543	.896 9090	4 553	20	
	50	3473	459	2499	158	2498	542	.896 4537	4 551	10	
3	0	0.326 3932	458	0.945 2341	158	0.345 3040	543	2 895 9986	4 550	0	57
	10	4390	458	2183	158	3583	543	.895 5436	4 549	50	
	20	4848	458	2025	159	4126	542	.895 0887	4 548	40	
	30	5306	458	1866	158	4668	543	.894 6339	4 546	30	
	40	5764	459	1708	158	5211	543	.894 1793	4 545	20	
	50	6223	458	1550	159	5754	542	893 7248	4 544	10	
4	0	0 326 6681	458	0.945 1391	158	0.345 6296	543	2.893 2704	4 543	0	56
	10	7139	458	1233	159	6839	543	.892 8161	4 541	50	
	20	7597	459	1074	158	7382	543	.892 3620	4 540	40	
	30	8056	458	0916	158	7925	542	891 9080	4 539	30	
	40	8514	458	0758	159	8467	543	.891 4541	4 537	20	
	50	8972	458	0599	158	9010	543	891 0004	4 537	10	
5	0	0 326 9430	458	0.945 0441	159	0 345 9553	543	2 890 5467	4 534	0	55
	10	9888	458	0282	158	0.346 0096	543	.890 0933	4 534	50	
	20	0 327 0346	459	0124	159	0639	543	.889 6399	4 532	40	
	30	0805	458	0 944 9965	159	1182	543	.889 1867	4 532	30	
	40	1263	458	9806	158	1725	543	888 7335	4 529	20	
	50	1721	458	9648	159	2268	542	.888 2806	4 529	10	
6	0	0 327 2179	458	0.944 9489	159	0.346 2810	543	2 887 8277	4 527	0	54
	10	2637	458	9330	158	3353	543	.887 3750	4 526	50	
	20	3095	458	9172	159	3896	543	886 9224	4 525	40	
	30	3553	458	9013	159	4439	543	886 4699	4 524	30	
	40	4011	459	8854	158	4982	543	886 0175	4 522	20	
	50	4470	458	8696	159	5525	543	.885 5653	4 521	10	
7	0	0.327 4928	458	0.944 8537	159	0.346 6068	544	2 885 1132	4 520	0	53
	10	5386	458	8378	159	6612	543	884 6612	4 518	50	
	20	5844	458	8219	159	7155	543	884 2094	4 517	40	
	30	6302	458	8060	158	7698	543	883 7577	4 516	30	
	40	6760	458	7902	159	8241	543	883 3061	4 515	20	
	50	7218	458	7743	159	8784	543	.882 8546	4 513	10	
8	0	0.327 7676	458	0.944 7584	159	0 346 9327	543	2 882 4033	4 512	0	52
	10	8134	458	7425	159	9870	544	.881 9521	4 511	50	
	20	8592	458	7266	159	0 347 0414	543	.881 5010	4 510	40	
	30	9050	458	7107	159	0957	543	881 0500	4 508	30	
	40	9508	458	6948	159	1500	543	.880 5992	4 507	20	
	50	9966	458	6789	159	2043	543	.880 1485	4 506	10	
9	0	0.328 0424	458	0.944 6630	159	0.347 2586	544	2 879 6979	4 505	0	51
	10	0882	458	6471	159	3130	543	.879 2474	4 503	50	
	20	1340	458	6312	159	3673	543	.878 7971	4 502	40	
	30	1798	458	6153	159	4216	544	.878 3469	4 500	30	
	40	2256	458	5994	159	4760	543	877 8969	4 500	20	
	50	2714	458	5835	160	5303	543	.877 4469	4 499	10	
10		0.328 3172		0.944 5675		0.347 5846		2.876 9970		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	458	459
1	45 8	45 9
2	91 6	91 8
3	137 4	137 7
4	183 2	183 6
5	229 0	229 5
6	274 8	275 4
7	320 6	321 3
8	366 4	367 2
9	412 2	413 1

Cosine

	158	159	160
1	15 8	15 9	16 0
2	31 6	31 8	32 0
3	47 4	47 7	48 0
4	63 2	63 6	64 0
5	79 0	79 5	80 0
6	94 8	95 4	96 0
7	110 6	111 3	112 0
8	126 4	127 2	128 0
9	142 2	143 1	144 0

Tangent

	542	543	544
1	54 2	54 3	54 4
2	108 4	108 6	108 8
3	162 6	162 9	163 2
4	216 8	217 2	217 6
5	271 0	271 5	272 0
6	325 2	325 8	326 4
7	379 4	380 1	380 8
8	433 6	434 4	435 2
9	487 8	488 7	489 6

Cotangent

	4570	4550
1	457 0	455 0
2	914 0	910 0
3	1371 0	1365 0
4	1828 0	1820 0
5	2285 0	2275 0
6	2712 0	2730 0
7	3199 0	3185 0
8	3656 0	3640 0
9	4113 0	4095 0

	4530	4510
1	453 0	451 0
2	906 0	902 0
3	1359 0	1353 0
4	1812 0	1804 0
5	2265 0	2255 0
6	2718 0	2706 0
7	3171 0	3157 0
8	3624 0	3608 0
9	4077 0	4059 0

	4500
1	150 0
2	900 0
3	1350 0
4	1800 0
5	2250 0
6	2700 0
7	3150 0
8	3600 0
9	4050 0

Proportional Parts

70° 50′

19° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.328 3172	458	0.944 5675	159	0.347 5846	544	2.876 9970	4 497	0	50
	10	3630	458	5516	159	6390	543	.876 5473	4 496	50	
	20	4088	458	5357	159	6933	544	876 0977	4 494	40	
	30	4546	457	5198	159	7477	543	.875 6483	4 493	30	
	40	5003	458	5039	160	8020	544	875 1990	4 492	20	
	50	5461	458	4879	159	8564	543	.874 7498	4 491	10	
11	0	0.328 5919	458	0.944 4720	159	0.347 9107	544	2.874 3007	4 490	0	49
	10	6377	458	4561	160	9651	543	.873 8517	4 488	50	
	20	6835	458	4401	159	0.348 0194	544	.873 4029	4 487	40	
	30	7293	458	4242	159	0738	543	.872 9542	4 486	30	
	40	7751	458	4083	160	1281	544	.872 5056	4 484	20	
	50	8209	457	3923	159	1825	543	.872 0572	4 484	10	
12	0	0.328 8666	458	0 944 3764	160	0.348 2368	544	2 871 6088	4 482	0	48
	10	9124	458	3604	159	2912	544	.871 1606	4 480	50	
	20	9582	458	3445	160	3456	543	.870 7126	4 480	40	
	30	0.329 0040	458	3285	159	3999	544	.870 2646	4 478	30	
	40	0498	458	3126	160	4543	544	869 8168	4 477	20	
	50	0956	457	2966	159	5087	543	869 3691	4 476	10	
13	0	0 329 1413	458	0.944 2807	160	0.348 5630	544	2 868 9215	4 475	0	47
	10	1871	458	2647	160	6174	544	868 4740	4 473	50	
	20	2329	458	2487	159	6718	544	.868 0267	4 472	40	
	30	2787	458	2328	160	7262	543	867 5795	4 471	30	
	40	3245	457	2168	159	7805	544	867 1324	4 469	20	
	50	3702	458	2009	160	8349	544	.866 6855	4 469	10	
14	0	0 329 4160	458	0.944 1849	160	0 348 8893	544	2 866 2386	4 467	0	46
	10	4618	458	1689	160	9437	544	.865 7919	4 466	50	
	20	5076	457	1529	159	9981	544	.865 3453	4 464	40	
	30	5533	458	1370	160	0 349 0525	543	864 8989	4 464	30	
	40	5991	458	1210	160	1068	544	.864 4525	4 462	20	
	50	6449	457	1050	160	1612	544	.864 0063	4 461	10	
15	0	0 329 6906	458	0.944 0890	160	0.349 2156	544	2 863 5602	4 459	0	45
	10	7364	458	0730	160	2700	544	.863 1143	4 459	50	
	20	7822	458	0570	159	3244	544	.862 6684	4 457	40	
	30	8280	457	0411	160	3788	544	.862 2227	4 456	30	
	40	8737	458	0251	160	4332	544	.861 7771	4 455	20	
	50	9195	458	0091	160	4876	544	.861 3316	4 453	10	
16	0	0 329 9653	457	0.943 9931	160	0.349 5420	544	2.860 8863	4 452	0	44
	10	0.330 0110	458	9771	160	5964	544	860 4411	4 451	50	
	20	0568	458	9611	160	6508	545	.859 9960	4 450	40	
	30	1026	457	9451	160	7053	544	.859 5510	4 449	30	
	40	1483	458	9291	160	7597	544	.859 1061	4 447	20	
	50	1941	457	9131	160	8141	544	.858 6614	4 446	10	
17	0	0.330 2398	458	0.943 8971	161	0.349 8685	544	2.858 2168	4 445	0	43
	10	2856	458	8810	160	9229	544	.857 7723	4 443	50	
	20	3314	457	8650	160	9773	544	.857 3280	4 443	40	
	30	3771	458	8490	160	0 350 0317	545	.856 8837	4 441	30	
	40	4229	457	8330	160	0862	544	.856 4396	4 440	20	
	50	4686	458	8170	160	1406	544	.855 9956	4 439	10	
18	0	0.330 5144	457	0.943 8010	161	0.350 1950	544	2.855 5517	4 437	0	42
	10	5601	458	7849	160	2494	545	.855 1080	4 436	50	
	20	6059	458	7689	160	3039	544	854 6644	4 435	40	
	30	6517	457	7529	161	3583	544	.854 2209	4 434	30	
	40	6974	458	7368	160	4127	545	.853 7775	4 433	20	
	50	7432	457	7208	160	4672	544	.853 3342	4 431	10	
19	0	0.330 7889	458	0.943 7048	161	0.350 5216	545	2.852 8911	4 430	0	41
	10	8347	457	6887	160	5761	544	.852 4481	4 429	50	
	20	8804	458	6727	161	6305	544	.852 0052	4 427	40	
	30	9262	457	6566	160	6849	545	.851 5625	4 427	30	
	40	9719	458	6406	160	7394	544	.851 1198	4 425	20	
	50	0.331 0177	457	6246	161	7938	545	.850 6773	4 424	10	
20	0	0.331 0634		0 943 6085		0.350 8483		2.850 2349		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	457	458
1	45 7	45 8
2	91 4	91 6
3	137 1	137 4
4	182 8	183 2
5	228 5	229 0
6	274 2	274 8
7	319 9	320 6
8	365 6	366 4
9	411 3	412 2

Cosine

	159	160	161
1	15 9	16 0	16 1
2	31 8	32 0	32 2
3	47 7	48 0	48 3
4	63 6	64 0	64 4
5	79 5	80 0	80 5
6	95 4	96 0	96 6
7	111 3	112 0	112 7
8	127 2	128 0	128 8
9	143 1	144 0	144 9

Tangent

	543	544	545
1	54 3	54 4	54 5
2	108 6	108 8	109 0
3	162 9	163 2	163 5
4	217 2	217 6	218 0
5	271 5	272 0	272 5
6	325 8	326 4	327 0
7	380 1	380 8	381 5
8	434 4	435 2	436 0
9	488 7	489 6	490 5

Cotangent

	4500	4480
1	450 0	448 0
2	900 0	896 0
3	1350 0	1344 0
4	1800 0	1792 0
5	2250 0	2240 0
6	2700 0	2688 0
7	3150 0	3136 0
8	3600 0	3584 0
9	4050 0	4032 0

	4460	4440
1	446 0	444 0
2	892 0	888 0
3	1338 0	1332 0
4	1784 0	1776 0
5	2230 0	2220 0
6	2676 0	2664 0
7	3122 0	3108 0
8	3568 0	3552 0
9	4014 0	3996 0

	4420
1	442 0
2	884 0
3	1326 0
4	1768 0
5	2210 0
6	2652 0
7	3094 0
8	3536 0
9	3978 0

70° 40′

19° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.331 0634	458	0.943 6085	160	0.350 8483	544	2.850 2349	4 423	0	40
	10	1092	457	5925	161	9027	545	.849 7926	4 421	50	
	20	1549	458	5764	161	9572	544	.849 3505	4 421	40	
	30	2007	457	5603	160	0.351 0116	545	.848 9084	4 419	30	
	40	2464	457	5443	161	0661	544	.848 4665	4 418	20	
	50	2921	458	5282	160	1205	545	.848 0247	4 416	10	
21	0	0.331 3379	457	0.943 5122	161	0.351 1750	545	2.847 5831	4 416	0	39
	10	3836	458	4961	161	2295	544	.847 1415	4 414	50	
	20	4294	457	4800	160	2839	545	.846 7001	4 413	40	
	30	4751	458	4640	161	3384	545	.846 2588	4 412	30	
	40	5209	457	4479	161	3929	544	.845 8176	4 410	20	
	50	5666	457	4318	161	4473	545	.845 3766	4 410	10	
22	0	0.331 6123	458	0.943 4157	160	0.351 5018	545	2.844 9356	4 408	0	38
	10	6581	457	3997	161	5563	544	.844 4948	4 407	50	
	20	7038	457	3836	161	6107	545	.844 0541	4 405	40	
	30	7495	458	3675	161	6652	545	.843 6136	4 405	30	
	40	7953	457	3514	161	7197	545	.843 1731	4 403	20	
	50	8410	457	3353	161	7742	545	.842 7328	4 402	10	
23	0	0.331 8867	458	0.943 3192	161	0.351 8287	544	2.842 2926	4 401	0	37
	10	9325	457	3031	160	8831	545	.841 8525	4 399	50	
	20	9782	457	2871	161	9376	545	.841 4126	4 399	40	
	30	0 332 0239	458	2710	161	9921	545	.840 9727	4 397	30	
	40	0697	457	2549	161	0.352 0466	545	.840 5330	4 396	20	
	50	1154	457	2388	161	1011	545	.840 0934	4 395	10	
24	0	0.332 1611	458	0.943 2227	161	0.352 1556	545	2.839 6539	4 393	0	36
	10	2069	457	2066	162	2101	545	.839 2146	4 393	50	
	20	2526	457	1904	161	2646	545	.838 7753	4 391	40	
	30	2983	457	1743	161	3191	545	.838 3362	4 390	30	
	40	3440	458	1582	161	3736	545	.837 8972	4 389	20	
	50	3898	457	1421	161	4281	545	.837 4583	4 387	10	
25	0	0.332 4355	457	0.943 1260	161	0.352 4826	545	2.837 0196	4 386	0	35
	10	4812	457	1099	161	5371	545	.836 5810	4 386	50	
	20	5269	458	0938	162	5916	545	.836 1424	4 383	40	
	30	5727	457	0776	161	6461	545	.835 7041	4 383	30	
	40	6184	457	0615	161	7006	545	.835 2658	4 382	20	
	50	6641	457	0454	161	7551	545	.834 8276	4 380	10	
26	0	0.332 7098	457	0.943 0293	162	0.352 8096	546	2.834 3896	4 379	0	34
	10	7555	458	0131	161	8642	545	.833 9517	4 376	50	
	20	8013	457	0.942 9970	161	9187	545	.833 5139	4 377	40	
	30	8470	457	9809	162	9732	545	.833 0762	4 375	30	
	40	8927	457	9647	161	0.353 0277	546	.832 6387	4 374	20	
	50	9384	457	9486	162	0823	545	.832 2013	4 373	10	
27	0	0.332 9841	457	0.942 9324	161	0.353 1368	545	2.831 7640	4 372	0	33
	10	0.333 0298	458	9163	162	1913	545	.831 3268	4 371	50	
	20	0756	457	9001	161	2458	546	.830 8897	4 370	40	
	30	1213	457	8840	162	3004	545	.830 4527	4 368	30	
	40	1670	457	8678	161	3549	545	.830 0159	4 367	20	
	50	2127	457	8517	162	4094	546	.829 5792	4 366	10	
28	0	0.333 2584	457	0.942 8355	161	0.353 4640	545	2.829 1426	4 364	0	32
	10	3041	457	8194	162	5185	546	.828 7062	4 364	50	
	20	3498	457	8032	161	5731	545	.828 2698	4 362	40	
	30	3955	457	7871	162	6276	545	.827 8336	4 361	30	
	40	4412	457	7709	162	6821	546	.827 3975	4 360	20	
	50	4869	457	7547	161	7367	545	.826 9615	4 359	10	
29	0	0.333 5326	457	0.942 7386	162	0.353 7912	546	2 826 5256	4 357	0	31
	10	5783	458	7224	162	8458	545	.826 0899	4 357	50	
	20	6241	457	7062	162	9003	546	.825 6542	4 355	40	
	30	6698	457	6900	161	9549	546	.825 2187	4 354	30	
	40	7155	457	6739	162	0 354 0095	545	.824 7833	4 353	20	
	50	7612	457	6577	162	0640	546	.824 3480	4 351	10	
30	0	0.333 8069		0.942 6415		0.354 1186		2.823 9129		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	457	458
1	45 7	45 8
2	91 4	91 6
3	137 1	137 4
4	182 8	183 2
5	228 5	229 0
6	274 2	274 8
7	319 9	320 6
8	365 6	366 4
9	411 3	412 2

Cosine

	160	161	162
1	16 0	16 1	16 2
2	32 0	32 2	32 4
3	48 0	48 3	48 6
4	64 0	64 4	64 8
5	80 0	80 5	81 0
6	96 0	96 6	97 2
7	112 0	112 7	113 4
8	128 0	128 8	129 6
9	144 0	144 9	145 8

Tangent

	544	545	546
1	54 4	54 5	54 6
2	108 8	109 0	109 2
3	163 2	163 5	163 8
4	217 6	218 0	218 4
5	272 0	272 5	273 0
6	326 4	327 0	327 6
7	380 8	381 5	382 2
8	435 2	436 0	436 8
9	489 6	490 5	491 4

Cotangent

	4420	4400
1	442 0	440 0
2	884 0	880 0
3	1326 0	1320 0
4	1768 0	1760 0
5	2210 0	2200 0
6	2652 0	2640 0
7	3094 0	3080 0
8	3536 0	3520 0
9	3978 0	3960 0

	4380	4360
1	438 0	436 0
2	876 0	872 0
3	1314 0	1308 0
4	1752 0	1744 0
5	2190 0	2180 0
6	2628 0	2616 0
7	3066 0	3052 0
8	3504 0	3488 0
9	3942 0	3924 0

	4350
1	435 0
2	870 0
3	1305 0
4	1740 0
5	2175 0
6	2610 0
7	3045 0
8	3480 0
9	3915 0

Proportional Parts

70° 30′

19° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
30	0	0.333 8069	457	0.942 6415	162	0.354 1186	545	2.823 9129	4 351	0	30
	10	8526	457	6253	162	1731	546	.823 4778	4 349	50	
	20	8983	457	6091	162	2277	546	.823 0429	4 348	40	
	30	9440	457	5929	162	2823	545	.822 6081	4 346	30	
	40	9897	457	5767	162	3368	546	.822 1735	4 346	20	
	50	0.334 0354	456	5605	161	3914	546	.821 7389	4 344	10	
31	0	0.334 0810	457	0.942 5444	162	0.354 4460	545	2.821 3045	4 344	0	29
	10	1267	457	5282	162	5005	546	.820 8701	4 342	50	
	20	1724	457	5120	162	5551	546	.820 4359	4 341	40	
	30	2181	457	4958	163	6097	546	.820 0018	4 339	30	
	40	2638	457	4795	162	6643	546	.819 5679	4 339	20	
	50	3095	457	4633	162	7189	545	.819 1340	4 337	10	
32	0	0.334 3552	457	0.942 4471	162	0.354 7734	546	2.818 7003	4 336	0	28
	10	4009	457	4309	162	8280	546	.818 2667	4 335	50	
	20	4466	457	4147	162	8826	546	.817 8332	4 334	40	
	30	4923	457	3985	162	9372	546	.817 3998	4 332	30	
	40	5380	457	3823	162	9918	546	.816 9666	4 332	20	
	50	5837	456	3661	163	0 355 0464	546	.816 5334	4 330	10	
33	0	0.334 6293	457	0.942 3498	162	0.355 1010	546	2.816 1004	4 329	0	27
	10	6750	457	3336	162	1556	546	.815 6675	4 328	50	
	20	7207	457	3174	162	2102	546	.815 2347	4 326	40	
	30	7664	457	3012	163	2648	546	.814 8021	4 326	30	
	40	8121	457	2849	162	3194	546	.814 3695	4 324	20	
	50	8578	456	2687	162	3740	546	.813 9371	4 323	10	
34	0	0.334 9034	457	0.942 2525	163	0.355 4286	546	2.813 5048	4 322	0	26
	10	9491	457	2362	162	4832	546	.813 0726	4 321	50	
	20	9948	457	2200	163	5378	546	812 6405	4 319	40	
	30	0.335 0405	457	2037	162	5924	546	.812 2086	4 319	30	
	40	0862	456	1875	163	6470	546	.811 7767	4 317	20	
	50	1318	457	1712	162	7016	546	.811 3450	4 316	10	
35	0	0.335 1775	457	0.942 1550	163	0.355 7562	547	2.810 9134	4 315	0	25
	10	2232	457	1387	162	8109	546	.810 4819	4 313	50	
	20	2689	456	1225	163	8655	546	.810 0506	4 313	40	
	30	3145	457	1062	162	9201	546	.809 6193	4 311	30	
	40	3602	457	0900	163	9747	547	.809 1882	4 310	20	
	50	4059	457	0737	162	0.356 0294	546	.808 7572	4 309	10	
36	0	0.335 4516	456	0.942 0675	163	0.356 0840	546	2.808 3263	4 308	0	24
	10	4972	457	0412	163	1386	546	.807 8955	4 307	50	
	20	5429	457	0249	162	1932	547	.807 4648	4 306	40	
	30	5886	457	0087	163	2479	546	.807 0342	4 304	30	
	40	6343	456	0.941 9924	163	3025	546	.806 6038	4 303	20	
	50	6799	457	9761	163	3571	547	.806 1735	4 302	10	
37	0	0.335 7256	457	0 941 9598	162	0.356 4118	546	2.805 7433	4 300	0	23
	10	7713	456	9436	163	4664	547	.805 3133	4 300	50	
	20	8169	457	9273	163	5211	546	804 8833	4 298	40	
	30	8626	457	9110	163	5757	547	.804 4535	4 298	30	
	40	9083	456	8947	163	6304	546	.804 0237	4 296	20	
	50	9539	457	8784	163	6850	547	.803 5941	4 295	10	
38	0	0.335 9996	456	0.941 8621	163	0.356 7397	546	2.803 1646	4 294	0	22
	10	0.336 0452	457	8458	162	7943	547	.802 7352	4 292	50	
	20	0909	457	8296	163	8490	546	.802 3060	4 292	40	
	30	1366	456	8133	163	9036	547	.801 8768	4 290	30	
	40	1822	457	7970	163	9583	546	.801 4478	4 289	20	
	50	2279	456	7807	163	0.357 0129	547	.801 0189	4 288	10	
39	0	0.336 2735	457	0.941 7644	163	0.357 0676	547	2.800 5901	4 287	0	21
	10	3192	457	7481	164	1223	546	.800 1614	4 285	50	
	20	3649	456	7317	163	1769	547	799 7329	4 285	40	
	30	4105	457	7154	163	2316	547	.799 3044	4 283	30	
	40	4562	456	6991	163	2863	546	.798 8761	4 282	20	
	50	5018	457	6828	163	3409	547	798 4479	4 281	10	
40	0	0.336 5475		0.941 6665		0.357 3956		2.798 0198		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	456	457
1	45 6	45 7
2	91 2	91 4
3	136 8	137 1
4	182 4	182 8
5	228 0	228 5
6	273 6	274 2
7	319 2	319 9
8	364 8	365 6
9	410 4	411 3

Cosine

	161	162	163
1	16 1	16 2	16 3
2	32 2	32 4	32 6
3	48 3	48 6	48 9
4	64 4	64 8	65 2
5	80 5	81 0	81 5
6	96 6	97 2	97 8
7	112 7	113 4	114 1
8	128 8	129 6	130 4
9	144 9	145 8	146 7

Tangent

	545	546	547
1	54 5	54 6	54 7
2	109 0	109 2	109 4
3	163 5	163 8	164 1
4	218 0	218 4	218 8
5	272 5	273 0	273 5
6	327 0	327 6	328 2
7	381 5	382 2	382 9
8	436 0	436 8	437 6
9	490 5	491 4	492 3

Cotangent

	4350	4330
1	435 0	433 0
2	870 0	866 0
3	1305 0	1299 0
4	1740 0	1732 0
5	2175 0	2165 0
6	2610 0	2598 0
7	3045 0	3031 0
8	3480 0	3464 0
9	3915 0	3897 0

	4310	4300
1	431 0	430 0
2	862 0	860 0
3	1293 0	1290 0
4	1724 0	1720 0
5	2155 0	2150 0
6	2586 0	2580 0
7	3017 0	3010 0
8	3448 0	3440 0
9	3879 0	3870 0

	4290	4280
1	429 0	428 0
2	858 0	856 0
3	1287 0	1284 0
4	1716 0	1712 0
5	2145 0	2140 0
6	2574 0	2568 0
7	3003 0	2996 0
8	3432 0	3424 0
9	3861 0	3852 0

Proportional Parts

70° 20′

19° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.336 5475	456	0.941 6665	163	0.357 3956	547	2.798 0198	4 280	0	20
	10	5931	457	6502	163	4503	547	.797 5918	4 278	50	
	20	6388	456	6339	164	5050	546	.797 1640	4 278	40	
	30	6844	457	6175	163	5596	547	.796 7362	4 276	30	
	40	7301	456	6012	163	6143	547	.796 3086	4 275	20	
	50	7757	457	5849	163	6690	547	.795 8811	4 274	10	
41	0	0.336 8214	456	0.941 5686	164	0.357 7237	547	2.795 4537	4 273	0	19
	10	8670	457	5522	163	7784	547	.795 0264	4 272	50	
	20	9127	456	5359	163	8331	547	.794 5992	4 270	40	
	30	9583	457	5196	164	8878	546	.794 1722	4 270	30	
	40	0 337 0040	456	5032	163	9424	547	.793 7452	4 268	20	
	50	0496	457	4869	164	9971	547	.793 3184	4 267	10	
42	0	0.337 0953	456	0.941 4705	163	0.358 0518	547	2.792 8917	4 266	0	18
	10	1409	456	4542	163	1065	547	.792 4651	4 265	50	
	20	1865	457	4379	164	1612	547	.792 0386	4 263	40	
	30	2322	456	4215	163	2159	547	.791 6123	4 263	30	
	40	2778	457	4052	164	2706	547	.791 1860	4 261	20	
	50	3235	456	3888	164	3253	548	.790 7599	4 260	10	
43	0	0.337 3691	456	0.941 3724	163	0.358 3801	547	2.790 3339	4 259	0	17
	10	4147	457	3561	164	4348	547	.789 9080	4 258	50	
	20	4604	456	3397	163	4895	547	.789 4822	4 257	40	
	30	5060	457	3234	164	5442	547	.789 0565	4 255	30	
	40	5517	456	3070	164	5989	547	.788 6310	4 255	20	
	50	5973	456	2906	163	6536	547	.788 2055	4 253	10	
44	0	0.337 6429	457	0.941 2743	164	0.358 7083	548	2.787 7802	4 252	0	16
	10	6886	456	2579	164	7631	547	.787 3550	4 251	50	
	20	7342	456	2415	163	8178	547	.786 9299	4 250	40	
	30	7798	457	2252	164	8725	547	.786 5049	4 248	30	
	40	8255	456	2088	164	9272	548	.786 0801	4 248	20	
	50	8711	456	1924	164	9820	547	.785 6553	4 246	10	
45	0	0.337 9167	456	0.941 1760	164	0.359 0367	547	2.785 2307	4 245	0	15
	10	9623	457	1596	164	0914	548	.784 8062	4 244	50	
	20	0 338 0080	456	1432	163	1462	547	.784 3818	4 243	40	
	30	0536	456	1269	164	2009	547	.783 9575	4 242	30	
	40	0992	457	1105	164	2556	548	783 5333	4 241	20	
	50	1449	456	0941	164	3104	547	.783 1092	4 239	10	
46	0	0.338 1905	456	0.941 0777	164	0.359 3651	548	2.782 6853	4 238	0	14
	10	2361	456	0613	164	4199	547	.782 2615	4 237	50	
	20	2817	457	0449	164	4746	547	.781 8378	4 237	40	
	30	3274	456	0285	164	5293	548	781 4141	4 234	30	
	40	3730	456	0121	164	5841	547	.780 9907	4 234	20	
	50	4186	456	0.940 9957	164	6388	548	.780 5673	4 233	10	
47	0	0.338 4642	456	0.940 9793	164	0.359 6936	548	2.780 1440	4 231	0	13
	10	5098	457	9629	165	7484	547	779 7209	4 231	50	
	20	5555	456	9464	164	8031	548	.779 2978	4 229	40	
	30	6011	456	9300	164	8579	547	.778 8749	4 228	30	
	40	6467	456	9136	164	9126	548	.778 4521	4 227	20	
	50	6923	456	8972	164	9674	548	.778 0294	4 225	10	
48	0	0.338 7379	456	0.940 8808	165	0.360 0222	547	2.777 6069	4 225	0	12
	10	7835	456	8643	164	0769	548	.777 1844	4 224	50	
	20	8291	457	8479	164	1317	548	.776 7620	4 222	40	
	30	8748	456	8315	164	1865	547	.776 3398	4 221	30	
	40	9204	456	8151	165	2412	548	.775 9177	4 220	20	
	50	9660	456	7986	164	2960	548	.775 4957	4 219	10	
49	0	0.339 0116	456	0.940 7822	164	0.360 3508	548	2.775 0738	4 218	0	11
	10	0572	456	7658	165	4056	547	774 6520	4 217	50	
	20	1028	456	7493	164	4603	548	.774 2303	4 215	40	
	30	1484	456	7329	165	5151	548	773 8088	4 215	30	
	40	1940	456	7164	164	5699	548	.773 3873	4 213	20	
	50	2396	456	7000	165	6247	548	.772 9660	4 212	10	
50	0	0.339 2852		0.940 6835		0.360 6795		2.772 5448		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	456	457
1	45 6	45 7
2	91 2	91 4
3	136 8	137 1
4	182 4	182 8
5	228 0	228 5
6	273 6	274 2
7	319 2	319 9
8	364 8	365 6
9	410 4	411 3

Cosine

	163	164	165
1	16 3	16 4	16 5
2	32 6	32 8	33 0
3	48 9	49 2	49 5
4	65 2	65 6	66 0
5	81 5	82 0	82 5
6	97 8	98 4	99 0
7	114 1	114 8	115 5
8	130 4	131 2	132 0
9	146 7	147 6	148 5

Tangent

	546	547	548
1	54 6	54 7	54 8
2	109 2	109 4	109 6
3	163 8	164 1	164 4
4	218 4	218 8	219 2
5	273 0	273 5	274 0
6	327 6	328 2	328 8
7	382 2	382 9	383 6
8	436 8	437 6	438 4
9	491 4	492 3	493 2

Cotangent

	4280	4260
1	428 0	426 0
2	856 0	852 0
3	1284 0	1278 0
4	1712 0	1704 0
5	2140 0	2130 0
6	2568 0	2556 0
7	2996 0	2982 0
8	3424 0	3408 0
9	3852 0	3834 0

	4240	4220
1	424 0	422 0
2	848 0	844 0
3	1272 0	1266 0
4	1696 0	1688 0
5	2120 0	2110 0
6	2544 0	2532 0
7	2968 0	2954 0
8	3392 0	3376 0
9	3816 0	3798 0

	4210
1	421 0
2	842 0
3	1263 0
4	1684 0
5	2105 0
6	2526 0
7	2947 0
8	3368 0
9	3789 0

Proportional Parts

70° 10′

19° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0 339 2852	457	0.940 6835	164	0.360 6795	548	2.772 5448	4 211	0	10
	10	3309	456	6671	165	7343	548	.772 1237	4 210	50	
	20	3765	456	6506	164	7891	547	.771 7027	4 209	40	
	30	4221	456	6342	165	8438	548	.771 2818	4 207	30	
	40	4677	456	6177	164	8986	548	.770 8611	4 207	20	
	50	5133	456	6013	165	9534	548	.770 4404	4 205	10	
51	0	0.339 5689	456	0.940 5848	165	0.361 0082	548	2.770 0199	4 204	0	9
	10	6045	456	5683	164	0630	548	.769 5995	4 204	50	
	20	6501	456	5519	165	1178	548	.769 1791	4 201	40	
	30	6957	456	5354	165	1726	549	.768 7590	4 201	30	
	40	7413	456	5189	164	2275	548	.768 3389	4 200	20	
	50	7869	456	5025	165	2823	548	.767 9189	4 199	10	
52	0	0 339 8325	456	0.940 4860	165	0.361 3371	548	2 767 4990	4 197	0	8
	10	8781	455	4695	165	3919	548	.767 0793	4 196	50	
	20	9236	456	4530	164	4467	548	.766 6597	4 196	40	
	30	9692	456	4366	165	5015	548	.766 2401	4 194	30	
	40	0 340 0148	456	4201	165	5563	549	.765 8207	4 193	20	
	50	0604	456	4036	165	6112	548	765 4014	4 192	10	
53	0	0 340 1060	456	0.940 3871	165	0.361 6660	548	2.764 9822	4 190	0	7
	10	1516	456	3706	165	7208	548	.764 5632	4 190	50	
	20	1972	456	3541	165	7756	549	.764 1442	4 188	40	
	30	2428	456	3376	165	8305	548	.763 7254	4 188	30	
	40	2884	456	3211	165	8853	548	.763 3066	4 186	20	
	50	3340	456	3046	165	9401	548	.762 8880	4 185	10	
54	0	0 340 3796	455	0.940 2881	165	0.361 9949	549	2.762 4695	4 184	0	6
	10	4251	456	2716	165	0.362 0498	548	.762 0511	4 183	50	
	20	4707	456	2551	165	1046	549	761 6328	4 182	40	
	30	5163	456	2386	165	1595	548	.761 2146	4 180	30	
	40	5619	456	2221	165	2143	548	.760 7966	4 180	20	
	50	6075	456	2056	165	2691	549	.760 3786	4 178	10	
55	0	0.340 6531	455	0.940 1891	165	0.362 3240	548	2.759 9608	4 177	0	5
	10	6986	456	1726	166	3788	549	.759 5431	4 176	50	
	20	7442	456	1560	165	4337	548	759 1255	4 176	40	
	30	7898	456	1395	165	4885	549	758 7079	4 173	30	
	40	8354	456	1230	165	5434	548	.758 2906	4 173	20	
	50	8810	455	1065	166	5982	549	.757 8733	4 172	10	
56	0	0 340 9265	456	0.940 0899	165	0.362 6531	549	2.757 4561	4 170	0	4
	10	9721	456	0734	165	7080	548	.757 0391	4 170	50	
	20	0.341 0177	456	0569	166	7628	549	.756 6221	4 168	40	
	30	0633	455	0403	165	8177	548	.756 2053	4 167	30	
	40	1088	456	0238	165	8725	549	.755 7886	4 167	20	
	50	1544	456	0073	166	9274	549	.755 3719	4 165	10	
57	0	0 341 2000	455	0.939 9907	165	0.362 9823	548	2.754 9554	4 163	0	3
	10	2455	456	9742	166	0.363 0371	549	.754 5391	4 163	50	
	20	2911	456	9576	165	0920	549	.754 1228	4 162	40	
	30	3367	456	9411	166	1469	549	753 7066	4 160	30	
	40	3823	455	9245	165	2018	548	.753 2906	4 160	20	
	50	4278	456	9080	166	2566	549	.752 8746	4 158	10	
58	0	0.341 4734	456	0.939 8914	165	0.363 3115	549	2.752 4588	4 157	0	2
	10	5190	455	8749	166	3664	549	.752 0431	4 157	50	
	20	5645	456	8583	165	4213	549	.751 6274	4 155	40	
	30	6101	456	8418	166	4762	549	.751 2119	4 153	30	
	40	6557	455	8252	166	5311	549	.750 7966	4 153	20	
	50	7012	456	8086	165	5860	548	.750 3813	4 152	10	
59	0	0.341 7468	455	0.939 7921	166	0 363 6408	549	2.749 9661	4 151	0	1
	10	7923	456	7755	166	6957	549	.749 5510	4 149	50	
	20	8379	456	7589	165	7506	549	.749 1361	4 148	40	
	30	8835	455	7424	166	8055	549	.748 7213	4 148	30	
	40	9290	456	7258	166	8604	549	.748 3065	4 146	20	
	50	9746	455	7092	166	9153	549	.747 8919	4 145	10	
60	0	0 342 0201		0.939 6926		0.363 9702		2.747 4774		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	455	456	457
1	45 5	45 6	45 7
2	91 0	91 2	91 4
3	136 5	136 8	137 1
4	182 0	182 4	182 8
5	227 5	228 0	228 5
6	273 0	273 6	274 2
7	318 5	319 2	319 9
8	364 0	364 8	365 6
9	409 5	410 4	411 3

Cosine

	164	165	166
1	16 4	16 5	16 6
2	32 8	33 0	33 2
3	49 2	49 5	49 8
4	65 6	66 0	66 4
5	82 0	82 5	83 0
6	98 4	99 0	99 6
7	114 8	115 5	116 2
8	131 2	132 0	132 8
9	147 6	148 5	149 4

Tangent

	547	548	549
1	54 7	54 8	54 9
2	109 4	109 6	109 8
3	164 1	164 4	164 7
4	218 8	219 2	219 6
5	273 5	274 0	274 5
6	328 2	328 8	329 4
7	382 9	383 6	384 3
8	437 6	438 4	439 2
9	492 3	493 2	494 1

Cotangent

	4210	4200
1	421 0	420 0
2	842 0	840 0
3	1263 0	1260 0
4	1684 0	1680 0
5	2105 0	2100 0
6	2526 0	2520 0
7	2947 0	2940 0
8	3368 0	3360 0
9	3789 0	3780 0

	4180	4160
1	418 0	416 0
2	836 0	832 0
3	1254 0	1248 0
4	1672 0	1664 0
5	2090 0	2080 0
6	2508 0	2496 0
7	2926 0	2912 0
8	3344 0	3328 0
9	3762 0	3744 0

	4140
1	414 0
2	828 0
3	1242 0
4	1656 0
5	2070 0
6	2484 0
7	2898 0
8	3312 0
9	3726 0

Proportional Parts

70° 0′

20° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.342 0201	456	0.939 6926	166	0.363 9702	549	2.747 4774	4 144	0	60
	10	0657	456	6760	165	0.364 0251	549	.747 0630	4 143	50	
	20	1113	455	6595	166	0800	550	.746 6487	4 141	40	
	30	1568	456	6429	166	1350	549	.746 2346	4 141	30	
	40	2024	455	6263	166	1899	549	.745 8205	4 139	20	
	50	2479	456	6097	166	2448	549	.745 4066	4 139	10	
1	0	0.342 2935	455	0.939 5931	166	0.364 2997	549	2.744 9927	4 137	0	59
	10	3390	456	5765	166	3546	549	.744 5790	4 136	50	
	20	3846	455	5599	166	4095	549	.744 1654	4 136	40	
	30	4301	456	5433	166	4644	550	.743 7518	4 134	30	
	40	4757	455	5267	166	5194	549	.743 3384	4 133	20	
	50	5212	456	5101	166	5743	549	.742 9251	4 131	10	
2	0	0.342 5668	455	0.939 4935	166	0.364 6292	549	2.742 5120	4 131	0	58
	10	6123	456	4769	166	6841	550	.742 0989	4 130	50	
	20	6579	455	4603	167	7391	549	.741 6859	4 128	40	
	30	7034	456	4436	166	7940	549	.741 2731	4 128	30	
	40	7490	455	4270	166	8489	550	.740 8603	4 126	20	
	50	7945	455	4104	166	9039	549	.740 4477	4 125	10	
3	0	0.342 8400	456	0.939 3938	166	0.364 9588	550	2.740 0352	4 124	0	57
	10	8856	455	3772	167	0 365 0138	549	.739 6228	4 123	50	
	20	9311	456	3605	166	0687	549	.739 2105	4 122	40	
	30	9767	455	3439	166	1236	550	738 7983	4 121	30	
	40	0 343 0222	456	3273	166	1786	549	.738 3862	4 120	20	
	50	0678	455	3107	167	2335	550	.737 9742	4 119	10	
4	0	0 343 1133	455	0.939 2940	166	0.365 2885	549	2.737 5623	4 117	0	56
	10	1588	456	2774	166	3434	550	737 1506	4 117	50	
	20	2044	455	2608	167	3984	549	.736 7389	4 115	40	
	30	2499	455	2441	166	4533	550	736 3274	4 115	30	
	40	2954	456	2275	167	5083	550	.735 9159	4 113	20	
	50	3410	455	2108	166	5633	549	.735 5046	4 112	10	
5	0	0 343 3865	455	0.939 1942	167	0 365 6182	550	2.735 0934	4 111	0	55
	10	4320	456	1775	166	6732	550	.734 6823	4 110	50	
	20	4776	455	1609	167	7282	549	.734 2713	4 109	40	
	30	5231	455	1442	166	7831	550	.733 8604	4 107	30	
	40	5686	456	1276	167	8381	550	.733 4497	4 107	20	
	50	6142	455	1109	166	8931	549	.733 0390	4 106	10	
6	0	0 343 6597	455	0.939 0943	167	0.365 9480	550	2.732 6284	4 104	0	54
	10	7052	456	0776	167	0.366 0030	550	.732 2180	4 104	50	
	20	7508	455	0609	166	0580	550	.731 8076	4 102	40	
	30	7963	455	0443	167	1130	549	.731 3974	4 101	30	
	40	8418	455	0276	167	1679	550	.730 9873	4 100	20	
	50	8873	456	0109	167	2229	550	.730 5773	4 099	10	
7	0	0.343 9329	455	0.938 9942	166	0.366 2779	550	2.730 1674	4 098	0	53
	10	9784	455	9776	167	3329	550	.729 7576	4 097	50	
	20	0 344 0239	455	9609	167	3879	550	729 3479	4 096	40	
	30	0694	455	9442	167	4429	550	.728 9383	4 095	30	
	40	1149	456	9275	167	4979	550	.728 5288	4 093	20	
	50	1605	455	9108	166	5529	550	.728 1195	4 093	10	
8	0	0 344 2060	455	0.938 8942	167	0.366 6079	550	2.727 7102	4 091	0	52
	10	2515	455	8775	167	6629	550	.727 3011	4 091	50	
	20	2970	455	8608	167	7179	550	.726 8920	4 089	40	
	30	3425	455	8441	167	7729	550	.726 4831	4 088	30	
	40	3880	456	8274	167	8279	550	.726 0743	4 088	20	
	50	4336	455	8107	167	8829	550	.725 6655	4 086	10	
9	0	0.344 4791	455	0.938 7940	167	0.366 9379	550	2.725 2569	4 085	0	51
	10	5246	455	7773	167	9929	550	.724 8484	4 084	50	
	20	5701	455	7606	167	0.367 0479	550	.724 4400	4 082	40	
	30	6156	455	7439	167	1029	550	.724 0318	4 082	30	
	40	6611	455	7272	167	1579	550	.723 6236	4 081	20	
	50	7066	455	7105	167	2129	551	.723 2155	4 079	10	
10	0	0.344 7521		0.938 6938		0.367 2680		2.722 8076		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	455	456
1	45 5	45 6
2	91 0	91 2
3	136 5	136 8
4	182 0	182 4
5	227 5	228 0
6	273 0	273 6
7	318 5	319 2
8	364 0	364 8
9	409 5	410 4

Cosine

	165	166	167
1	16 5	16 6	16 7
2	33 0	33 2	33 4
3	49 5	49 8	50 1
4	66 0	66 4	66 8
5	82 5	83 0	83 5
6	99 0	99 6	100 2
7	115 5	116 2	116 9
8	132 0	132 8	133 6
9	148 5	149 4	150 3

Tangent

	549	550	551
1	54 9	55 0	55 1
2	109 8	110 0	110 2
3	164 7	165 0	165 3
4	219 6	220 0	220 4
5	274 5	275 0	275 5
6	329 4	330 0	330 6
7	384 3	385 0	385 7
8	439 2	440 0	440 8
9	494 1	495 0	495 9

Cotangent

	4140	4120
1	414 0	412 0
2	828 0	824 0
3	1242 0	1236 0
4	1656 0	1648 0
5	2070 0	2060 0
6	2484 0	2472 0
7	2898 0	2884 0
8	3312 0	3296 0
9	3726 0	3708 0

	4100	4090
1	410 0	409 0
2	820 0	818 0
3	1230 0	1227 0
4	1640 0	1636 0
5	2050 0	2045 0
6	2460 0	2454 0
7	2870 0	2863 0
8	3280 0	3272 0
9	3690 0	3681 0

	4080
1	408 0
2	816 0
3	1224 0
4	1632 0
5	2040 0
6	2448 0
7	2856 0
8	3264 0
9	3672 0

Proportional Parts

69° 50′

20° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.344 7521	456	0.938 6938	168	0.367 2680	550	2.722 8076	4 079	0	50
	10	7977	455	6770	167	3230	550	.722 3997	4 077	50	
	20	8432	455	6603	167	3780	550	.721 9920	4 077	40	
	30	8887	455	6436	167	4330	551	.721 5843	4 075	30	
	40	9342	455	6269	167	4881	550	.721 1768	4 074	20	
	50	9797	455	6102	168	5431	550	.720 7694	4 074	10	
11	0	0.345 0252	455	0.938 5934	167	0.367 5981	551	2.720 3620	4 072	0	49
	10	0707	455	5767	167	6532	550	.719 9548	4 071	50	
	20	1162	455	5600	168	7082	550	.719 5477	4 070	40	
	30	1617	455	5432	167	7632	551	.719 1407	4 068	30	
	40	2072	455	5265	167	8183	550	.718 7339	4 068	20	
	50	2527	455	5098	168	8733	551	.718 3271	4 067	10	
12	0	0.345 2982	455	0.938 4930	167	0.367 9284	550	2.717 9204	4 066	0	48
	10	3437	455	4763	168	9834	551	.717 5138	4 064	50	
	20	3892	455	4595	167	0.368 0385	550	.717 1074	4 064	40	
	30	4347	455	4428	168	0935	551	.716 7010	4 062	30	
	40	4802	455	4260	167	1486	550	.716 2948	4 061	20	
	50	5257	455	4093	168	2036	551	.715 8887	4 061	10	
13	0	0.345 5712	455	0.938 3925	167	0.368 2587	550	2.715 4826	4 059	0	47
	10	6167	455	3758	168	3137	551	.715 0767	4 058	50	
	20	6622	455	3590	167	3688	550	714 6709	4 057	40	
	30	7077	455	3423	168	4238	551	.714 2652	4 056	30	
	40	7532	454	3255	168	4789	551	.713 8596	4 055	20	
	50	7986	455	3087	167	5340	550	.713 4541	4 054	10	
14	0	0.345 8441	455	0.938 2920	168	0 368 5890	551	2 713 0487	4 053	0	46
	10	8896	455	2752	168	6441	551	.712 6434	4 052	50	
	20	9351	455	2584	167	6992	550	.712 2382	4 050	40	
	30	9806	455	2417	168	7542	551	711 8332	4 050	30	
	40	0.346 0261	455	2249	168	8093	551	.711 4282	4 048	20	
	50	0716	455	2081	168	8644	551	.711 0234	4 048	10	
15	0	0.346 1171	454	0.938 1913	167	0.368 9195	551	2.710 6186	4 046	0	45
	10	1625	455	1746	168	9746	550	.710 2140	4 046	50	
	20	2080	455	1578	168	0.369 0296	551	.709 8094	4 044	40	
	30	2535	455	1410	168	0847	551	709 4050	4 043	30	
	40	2990	455	1242	168	1398	551	709 0007	4 042	20	
	50	3445	455	1074	168	1949	551	708 5965	4 042	10	
16	0	0.346 3900	454	0.938 0906	168	0.369 2500	551	2.708 1923	4 040	0	44
	10	4354	455	0738	168	3051	551	.707 7883	4 039	50	
	20	4809	455	0570	168	3602	551	.707 3844	4 038	40	
	30	5264	455	0402	168	4153	551	.706 9806	4 036	30	
	40	5719	454	0234	168	4704	551	.706 5770	4 036	20	
	50	6173	455	0066	168	5255	551	.706 1734	4 035	10	
17	0	0.346 6628	455	0.937 9898	168	0.369 5806	551	2.705 7699	4 034	0	43
	10	7083	455	9730	168	6357	551	.705 3665	4 032	50	
	20	7538	454	9562	168	6908	551	.704 9633	4 032	40	
	30	7992	455	9394	168	7459	551	.704 5601	4 030	30	
	40	8447	455	9226	168	8010	551	.704 1571	4 030	20	
	50	8902	455	9058	169	8561	551	.703 7541	4 028	10	
18	0	0.346 9357	454	0.937 8889	168	0.369 9112	551	2.703 3513	4 028	0	42
	10	9811	455	8721	168	9663	552	.702 9485	4 026	50	
	20	0.347 0266	455	8553	168	0.370 0215	551	.702 5459	4 025	40	
	30	0721	454	8385	169	0766	551	.702 1434	4 024	30	
	40	1175	455	8216	168	1317	551	.701 7410	4 024	20	
	50	1630	455	8048	168	1868	552	.701 3386	4 022	10	
19	0	0 347 2085	454	0.937 7880	169	0.370 2420	551	2.700 9364	4 021	0	41
	10	2539	455	7711	168	2971	551	.700 5343	4 020	50	
	20	2994	454	7543	168	3522	551	.700 1323	4 019	40	
	30	3448	455	7375	169	4073	552	.699 7304	4 017	30	
	40	3903	455	7206	168	4625	551	.699 3287	4 017	20	
	50	4358	454	7038	169	5176	552	.698 9270	4 016	10	
20	0	0.347 4812		0.937 6869		0.370 5728		2.698 5254		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	454	455	456
1	45 4	45 5	45 6
2	90 8	91 0	91 2
3	136 2	136 5	136 8
4	181 6	182 0	182 4
5	227 0	227 5	228 0
6	272 4	273 0	273 6
7	317 8	318 5	319 2
8	363 2	364 0	364 8
9	408 6	409 5	410 4

Cosine

	167	168	169
1	16 7	16 8	16 9
2	33 4	33 6	33 8
3	50 1	50 4	50 7
4	66 8	67 2	67 6
5	83 5	84 0	84 5
6	100 2	100 8	101 4
7	116 9	117 6	118 3
8	133 6	134 4	135 2
9	150 3	151 2	152 1

Tangent

	550	551	552
1	55 0	55 1	55 2
2	110 0	110 2	110 4
3	165 0	165 3	165 6
4	220 0	220 4	220 8
5	275 0	275 5	276 0
6	330 0	330 6	331 2
7	385 0	385 7	386 4
8	440 0	440 8	441 6
9	495 0	495 9	496 8

Cotangent

	4080	4070
1	408 0	407 0
2	816 0	814 0
3	1224 0	1221 0
4	1632 0	1628 0
5	2040 0	2035 0
6	2448 0	2442 0
7	2856 0	2849 0
8	3264 0	3256 0
9	3672 0	3663 0

	4050	4040
1	405 0	404 0
2	810 0	808 0
3	1215 0	1212 0
4	1620 0	1616 0
5	2025 0	2020 0
6	2430 0	2424 0
7	2835 0	2828 0
8	3240 0	3232 0
9	3645 0	3636 0

	4030	4020
1	403 0	402 0
2	806 0	804 0
3	1209 0	1206 0
4	1612 0	1608 0
5	2015 0	2010 0
6	2418 0	2412 0
7	2821 0	2814 0
8	3224 0	3216 0
9	3627 0	3618 0

Proportional Parts

69° 40′

20° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.347 4812	455	0.937 6869	168	0.370 5728	551	2.698 5254	4 015	0	40
	10	5267	455	6701	169	6279	551	698 1239	4 013	50	
	20	5722	454	6532	168	6830	552	.697 7226	4 013	40	
	30	6176	455	6364	169	7382	551	.697 3213	4 012	30	
	40	6631	454	6195	168	7933	552	.696 9201	4 010	20	
	50	7085	455	6027	169	8485	551	.696 5191	4 010	10	
21	0	0.347 7540	454	0.937 5858	168	0.370 9036	552	2.696 1181	4 008	0	39
	10	7994	455	5690	169	9588	551	.695 7173	4 007	50	
	20	8449	454	5521	169	0.371 0139	552	.695 3166	4 007	40	
	30	8903	455	5352	168	0691	551	.694 9159	4 005	30	
	40	9358	454	5184	169	1242	552	.694 5154	4 004	20	
	50	9812	455	5015	169	1794	552	.694 1150	4 003	10	
22	0	0.348 0267	454	0.937 4846	169	0.371 2346	551	2.693 7147	4 003	0	38
	10	0721	455	4677	168	2897	552	.693 3144	4 001	50	
	20	1176	454	4509	169	3449	552	.692 9143	4 000	40	
	30	1630	455	4340	169	4001	551	.692 5143	3 999	30	
	40	2085	454	4171	169	4552	552	.692 1144	3 998	20	
	50	2539	455	4002	169	5104	552	.691 7146	3 997	10	
23	0	0.348 2994	454	0.937 3833	168	0.371 5656	552	2.691 3149	3 996	0	37
	10	3448	455	3665	169	6208	551	.690 9153	3 994	50	
	20	3903	454	3496	169	6759	552	.690 5159	3 994	40	
	30	4357	455	3327	169	7311	552	.690 1165	3 993	30	
	40	4812	454	3158	169	7863	552	.689 7172	3 992	20	
	50	5266	454	2989	169	8415	552	.689 3180	3 990	10	
24	0	0.348 5720	455	0.937 2820	169	0.371 8967	552	2.688 9190	3 990	0	36
	10	6175	454	2651	169	9519	551	.688 5200	3 989	50	
	20	6629	455	2482	169	0 372 0070	552	.688 1211	3 987	40	
	30	7084	454	2313	169	0622	552	.687 7224	3 987	30	
	40	7538	454	2144	169	1174	552	.687 3237	3 985	20	
	50	7992	455	1975	169	1726	552	.686 9252	3 985	10	
25	0	0.348 8447	454	0.937 1806	170	0.372 2278	552	2.686 5267	3 983	0	35
	10	8901	454	1636	169	2830	552	.686 1284	3 982	50	
	20	9355	455	1467	169	3382	552	.685 7302	3 982	40	
	30	9810	454	1298	169	3934	552	.685 3320	3 980	30	
	40	0 349 0264	454	1129	169	4486	552	.684 9340	3 979	20	
	50	0718	455	0960	170	5038	552	.684 5361	3 978	10	
26	0	0 349 1173	454	0 937 0790	169	0.372 5590	553	2.684 1383	3 978	0	34
	10	1627	454	0621	169	6143	552	.683 7405	3 976	50	
	20	2081	455	0452	169	6695	552	.683 3429	3 975	40	
	30	2536	454	0283	170	7247	552	.682 9454	3 974	30	
	40	2990	454	0113	169	7799	552	.682 5480	3 973	20	
	50	3444	454	0 936 9944	170	8351	552	.682 1507	3 972	10	
27	0	0.349 3898	455	0.936 9774	169	0.372 8903	553	2.681 7535	3 971	0	33
	10	4353	454	9605	169	9456	552	.681 3564	3 970	50	
	20	4807	454	9436	170	0 373 0008	552	.680 9594	3 969	40	
	30	5261	454	9266	169	0560	553	.680 5625	3 968	30	
	40	5715	455	9097	170	1113	552	.680 1657	3 967	20	
	50	6170	454	8927	169	1665	552	679 7690	3 965	10	
28	0	0.349 6624	454	0.936 8758	170	0.373 2217	553	2.679 3725	3 965	0	32
	10	7078	454	8588	169	2770	552	.678 9760	3 964	50	
	20	7532	454	8419	170	3322	552	.678 5796	3 963	40	
	30	7986	455	8249	170	3874	553	.678 1833	3 961	30	
	40	8441	454	8079	169	4427	552	.677 7872	3 961	20	
	50	8895	454	7910	170	4979	553	.677 3911	3 960	10	
29	0	0.349 9349	454	0.936 7740	169	0.373 5532	552	2.676 9951	3 958	0	31
	10	9803	454	7571	170	6084	553	.676 5993	3 958	50	
	20	0.350 0257	454	7401	170	6637	552	.676 2035	3 957	40	
	30	0711	455	7231	170	7189	553	.675 8078	3 955	30	
	40	1166	454	7061	169	7742	552	.675 4123	3 955	20	
	50	1620	454	6892	170	8294	553	.675 0168	3 953	10	
30	0	0.350 2074		0.936 6722		0.373 8847		2.674 6215		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	454	455
1	45 4	45 5
2	90 8	91 0
3	136 2	136 5
4	181 6	182 0
5	227 0	227 5
6	272 4	273 0
7	317 8	318 5
8	363 2	364 0
9	408 6	409 5

Cosine

	168	169	170
1	16 8	16 9	17 0
2	33 6	33 8	34 0
3	50 4	50 7	51 0
4	67 2	67 6	68 0
5	84 0	84 5	85 0
6	100 8	101 4	102 0
7	117 6	118 3	119 0
8	134 4	135 2	136 0
9	151 2	152 1	153 0

Tangent

	551	552	553
1	55 1	55 2	55 3
2	110 2	110 4	110 6
3	165 3	165 6	165 9
4	220 4	220 8	221 2
5	275 5	276 0	276 5
6	330 6	331 2	331 8
7	385 7	386 4	387 1
8	440 8	441 6	442 4
9	495 9	496 8	497 7

Cotangent

	4010	4000
1	401 0	400 0
2	802 0	800 0
3	1203 0	1200 0
4	1604 0	1600 0
5	2005 0	2000 0
6	2406 0	2400 0
7	2807 0	2800 0
8	3208 0	3200 0
9	3609 0	3600 0

	3990	3980
1	399 0	398 0
2	798 0	796 0
3	1197 0	1194 0
4	1596 0	1592 0
5	1995 0	1990 0
6	2394 0	2388 0
7	2793 0	2786 0
8	3192 0	3184 0
9	3591 0	3582 0

	3960	3950
1	396 0	395 0
2	792 0	790 0
3	1188 0	1185 0
4	1584 0	1580 0
5	1980 0	1975 0
6	2376 0	2370 0
7	2772 0	2765 0
8	3168 0	3160 0
9	3564 0	3555 0

Proportional Parts

69° 30′

20° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
30	0	0.350 2074	454	0.936 6722	170	0.373 8847	552	2.674 6215	3 953	0	30
	10	2528	454	6552	170	9399	553	674 2262	3 951	50	
	20	2982	454	6382	170	9952	553	.673 8311	3 950	40	
	30	3436	454	6212	169	0 374 0505	552	.673 4361	3 950	30	
	40	3890	454	6043	170	1057	553	.673 0411	3 948	20	
	50	4344	454	5873	170	1610	553	.672 6463	3 947	10	
31	0	0 350 4798	454	0.936 5703	170	0.374 2163	552	2 672 2516	3 947	0	29
	10	5252	454	5533	170	2715	553	.671 8569	3 945	50	
	20	5706	454	5363	170	3268	553	.671 4624	3 944	40	
	30	6160	455	5193	170	3821	553	.671 0680	3 944	30	
	40	6615	454	5023	170	4374	552	.670 6736	3 942	20	
	50	7069	454	4853	170	4926	553	.670 2794	3 941	10	
32	0	0 350 7523	454	0.936 4683	170	0.374 5479	553	2.669 8853	3 940	0	28
	10	7977	454	4513	170	6032	553	.669 4913	3 939	50	
	20	8431	454	4343	170	6585	553	.669 0974	3 939	40	
	30	8885	454	4173	170	7138	553	.668 7035	3 937	30	
	40	9339	454	4003	171	7691	553	.668 3098	3 936	20	
	50	9793	453	3832	170	8244	553	.667 9162	3 935	10	
33	0	0 351 0246	454	0.936 3662	170	0 374 8797	553	2.667 5227	3 934	0	27
	10	0700	454	3492	170	9350	553	.667 1293	3 933	50	
	20	1154	454	3322	170	9903	553	.666 7360	3 932	40	
	30	1608	454	3152	171	0.375 0456	553	.666 3428	3 931	30	
	40	2062	454	2981	170	1009	553	.665 9497	3 930	20	
	50	2516	454	2811	170	1562	553	.665 5567	3 929	10	
34	0	0 351 2970	454	0 936 2641	171	0.375 2115	553	2.665 1638	3 928	0	26
	10	3424	454	2470	170	2668	553	.664 7710	3 927	50	
	20	3878	454	2300	170	3221	553	664 3783	3 926	40	
	30	4332	454	2130	171	3774	553	.663 9857	3 925	30	
	40	4786	454	1959	170	4327	553	.663 5932	3 924	20	
	50	5240	453	1789	171	4880	553	.663 2008	3 923	10	
35	0	0.351 5693	454	0.936 1618	170	0.375 5433	554	2.662 8085	3 922	0	25
	10	6147	454	1448	171	5987	553	662 4163	3 921	50	
	20	6601	454	1277	170	6540	553	662 0242	3 920	40	
	30	7055	454	1107	171	7093	553	.661 6322	3 918	30	
	40	7509	454	0936	170	7646	554	.661 2404	3 918	20	
	50	7963	453	0766	171	8200	553	.660 8486	3 917	10	
36	0	0.351 8416	454	0.936 0595	170	0 375 8753	553	2.660 4569	3 916	0	24
	10	8870	454	0425	171	9306	554	660 0653	3 915	50	
	20	9324	454	0254	170	9860	553	.659 6738	3 914	40	
	30	9778	454	0084	171	0 376 0413	553	659 2824	3 912	30	
	40	0 352 0232	453	0.935 9913	171	0966	554	.658 8912	3 912	20	
	50	0685	454	9742	171	1520	553	.658 5000	3 911	10	
37	0	0 352 1139	454	0.935 9571	170	0 376 2073	554	2 658 1089	3 910	0	23
	10	1593	454	9401	171	2627	553	.657 7179	3 909	50	
	20	2047	453	9230	171	3180	553	.657 3270	3 907	40	
	30	2500	454	9059	171	3733	554	.656 9363	3 907	30	
	40	2954	454	8888	170	4287	554	.656 5456	3 906	20	
	50	3408	454	8718	171	4841	553	.656 1550	3 905	10	
38	0	0.352 3862	453	0.935 8547	171	0 376 5394	554	2.655 7645	3 903	0	22
	10	4315	454	8376	171	5948	553	655 3742	3 903	50	
	20	4769	454	8205	171	6501	554	.654 9839	3 902	40	
	30	5223	453	8034	171	7055	553	.654 5937	3 901	30	
	40	5676	454	7863	171	7608	554	.654 2036	3 899	20	
	50	6130	454	7692	171	8162	554	.653 8137	3 899	10	
39	0	0.352 6584	453	0.935 7521	171	0.376 8716	553	2.653 4238	3 898	0	21
	10	7037	454	7350	171	9269	554	.653 0340	3 896	50	
	20	7491	454	7179	171	9823	554	.652 6444	3 896	40	
	30	7945	453	7008	171	0.377 0377	554	.652 2548	3 895	30	
	40	8398	454	6837	171	0931	553	.651 8653	3 894	20	
	50	8852	454	6666	171	1484	554	.651 4759	3 892	10	
40	0	0.352 9306		0.935 6495		0.377 2038		2.651 0867		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

69° 20′

Proportional Parts

Sine

	453	454	455
1	45 3	45 4	45 5
2	90 6	90 8	91 0
3	135 9	136 2	136 5
4	181 2	181 6	182 0
5	226 5	227 0	227 5
6	271 8	272 4	273 0
7	317 1	317 8	318 5
8	362 4	363 2	364 0
9	407 7	408 6	409 5

Cosine

	169	170	171
1	16 9	17 0	17 1
2	33 8	34 0	34 2
3	50 7	51 0	51 3
4	67 6	68 0	68 4
5	84 5	85 0	85 5
6	101 4	102 0	102 6
7	118 3	119 0	119 7
8	135 2	136 0	136 8
9	152 1	153 0	153 9

Tangent

	552	553	554
1	55 2	55 3	55 4
2	110 4	110 6	110 8
3	165 6	165 9	166 2
4	220 8	221 2	221 6
5	276 0	276 5	277 0
6	331 2	331 8	332 4
7	386 4	387 1	387 8
8	441 6	442 4	443 2
9	496 8	497 7	498 6

Cotangent

	3950	3940
1	395 0	394 0
2	790 0	788 0
3	1185 0	1182 0
4	1580 0	1576 0
5	1975 0	1970 0
6	2370 0	2364 0
7	2765 0	2758 0
8	3160 0	3152 0
9	3555 0	3546 0

	3920	3910
1	392 0	391 0
2	784 0	782 0
3	1176 0	1173 0
4	1568 0	1564 0
5	1960 0	1955 0
6	2352 0	2346 0
7	2744 0	2737 0
8	3136 0	3128 0
9	3528 0	3519 0

	3900	3890
1	390 0	389 0
2	780 0	778 0
3	1170 0	1167 0
4	1560 0	1556 0
5	1950 0	1945 0
6	2340 0	2334 0
7	2730 0	2723 0
8	3120 0	3112 0
9	3510 0	3501 0

Proportional Parts

20° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.352 9306	453	0.935 6495	171	0.377 2038	554	2.651 0867	3 892	0	20
	10	9759	454	6324	171	2592	554	.650 6975	3 891	50	
	20	0.353 0213	453	6153	171	3146	554	.650 3084	3 889	40	
	30	0666	454	5982	171	3700	553	.649 9195	3 889	30	
	40	1120	454	5811	172	4253	554	649 5306	3 888	20	
	50	1574	453	5639	171	4807	554	649 1418	3 887	10	
41	0	0.353 2027	454	0.935 5468	171	0.377 5361	554	2.648 7531	3 885	0	19
	10	2481	453	5297	171	5915	554	.648 3646	3 885	50	
	20	2934	454	5126	172	6469	554	.647 9761	3 884	40	
	30	3388	453	4954	171	7023	554	647 5877	3 882	30	
	40	3841	454	4783	171	7577	554	647 1995	3 882	20	
	50	4295	453	4612	172	8131	554	.646 8113	3 881	10	
42	0	0 353 4748	454	0.935 4440	171	0.377 8685	554	2.646 4232	3 880	0	18
	10	5202	453	4269	171	9239	554	646 0352	3 878	50	
	20	5655	454	4098	172	9793	554	645 6474	3 878	40	
	30	6109	453	3926	171	0 378 0347	554	.645 2596	3 877	30	
	40	6562	454	3755	172	0901	555	.644 8719	3 876	20	
	50	7016	453	3583	171	1456	554	.644 4843	3 874	10	
43	0	0.353 7469	454	0.935 3412	172	0 378 2010	554	2.644 0969	3 874	0	17
	10	7923	453	3240	171	2564	554	.643 7095	3 873	50	
	20	8376	454	3069	172	3118	554	643 3222	3 872	40	
	30	8830	453	2897	171	3672	555	.642 9350	3 871	30	
	40	9283	454	2726	172	4227	554	642 5479	3 869	20	
	50	9737	453	2554	172	4781	554	.642 1610	3 869	10	
44	0	0.354 0190	453	0 935 2382	171	0.378 5335	554	2.641 7741	3 868	0	16
	10	0643	454	2211	172	5889	555	.641 3873	3 867	50	
	20	1097	453	2039	172	6444	554	.641 0006	3 866	40	
	30	1550	454	1867	171	6998	554	.640 6140	3 864	30	
	40	2004	453	1696	172	7552	555	.640 2276	3 864	20	
	50	2457	453	1524	172	8107	554	.639 8412	3 863	10	
45	0	0.354 2910	454	0.935 1352	172	0.378 8661	555	2.639 4549	3 862	0	15
	10	3364	453	1180	171	9216	554	.639 0687	3 861	50	
	20	3817	453	1009	172	9770	554	.638 6826	3 860	40	
	30	4270	454	0837	172	0.379 0324	555	.638 2966	3 859	30	
	40	4724	453	0665	172	0879	554	637 9107	3 858	20	
	50	5177	453	0493	172	1433	555	.637 5249	3 857	10	
46	0	0.354 5630	454	0 935 0321	172	0 379 1988	554	2.637 1392	3 856	0	14
	10	6084	453	0149	172	2542	555	.636 7536	3 855	50	
	20	6537	453	0 934 9977	172	3097	555	.636 3681	3 854	40	
	30	6990	454	9805	172	3652	554	.635 9827	3 853	30	
	40	7444	453	9633	172	4206	555	.635 5974	3 852	20	
	50	7897	453	9461	172	4761	554	.635 2122	3 851	10	
47	0	0.354 8350	453	0 934 9289	172	0.379 5315	555	2.634 8271	3 850	0	13
	10	8803	454	9117	172	5870	555	.634 4421	3 849	50	
	20	9257	453	8945	172	6425	554	.634 0572	3 848	40	
	30	9710	453	8773	172	6979	555	.633 6724	3 847	30	
	40	0 355 0163	453	8601	172	7534	555	.633 2877	3 846	20	
	50	0616	454	8429	172	8089	555	632 9031	3 845	10	
48	0	0 355 1070	453	0.934 8257	172	0.379 8644	554	2.632 5186	3 844	0	12
	10	1523	453	8085	173	9198	555	.632 1342	3 844	50	
	20	1976	453	7912	172	9753	555	.631 7498	3 842	40	
	30	2429	453	7740	172	0.380 0308	555	.631 3656	3 841	30	
	40	2882	454	7568	172	0863	555	.630 9815	3 840	20	
	50	3336	453	7396	173	1418	555	.630 5975	3 839	10	
49	0	0.355 3789	453	0.934 7223	172	0.380 1973	555	2.630 2136	3 839	0	11
	10	4242	453	7051	172	2528	554	.629 8297	3 837	50	
	20	4695	453	6879	173	3082	555	.629 4460	3 836	40	
	30	5148	453	6706	172	3637	555	.629 0624	3 836	30	
	40	5601	453	6534	172	4192	555	.628 6788	3 834	20	
	50	6054	454	6362	173	4747	555	.628 2954	3 833	10	
50	0	0.355 6508		0.934 6189		0.380 5302		2.627 9121		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	453	454
1	45 3	45 4
2	90 6	90 8
3	135 9	136 2
4	181 2	181 6
5	226 5	227 0
6	271 8	272 4
7	317 1	317 8
8	362 4	363 2
9	407 7	408 6

Cosine

	171	172	173
1	17 1	17 2	17 3
2	34 2	34 4	34 6
3	51 3	51 6	51 9
4	68 1	68 8	69 2
5	85 5	86 0	86 5
6	102 6	103 2	103 8
7	119 7	120 4	121 1
8	136 8	137 6	138 4
9	153 9	154 8	155 7

Tangent

	553	554	555
1	55 3	55 4	55 5
2	110 6	110 8	111 0
3	165 9	166 2	166 5
4	221 2	221 6	222 0
5	276 5	277 0	277 5
6	331 8	332 4	333 0
7	387 1	387 8	388 5
8	442 4	443 2	444 0
9	497 7	498 6	499 5

Cotangent

	3890	3880
1	389 0	388 0
2	778 0	776 0
3	1167 0	1164 0
1	1556 0	1552 0
5	1945 0	1940 0
6	2334 0	2328 0
7	2723 0	2716 0
8	3112 0	3104 0
9	3501 0	3492 0

	3870	3860
1	387 0	386 0
2	774 0	772 0
3	1161 0	1158 0
4	1518 0	1544 0
5	1935 0	1930 0
6	2322 0	2316 0
7	2709 0	2702 0
8	3096 0	3088 0
9	3483 0	3474 0

	3850	3830
1	385 0	383 0
2	770 0	766 0
3	1155 0	1149 0
4	1540 0	1532 0
5	1925 0	1915 0
6	2310 0	2298 0
7	2695 0	2681 0
8	3080 0	3064 0
9	3465 0	3447 0

Proportional Parts

69° 10′

20° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.355 6508	453	0.934 6189	172	0.380 5302	555	2.627 9121	3 833	0	10
	10	6961	453	6017	173	5857	555	.627 5288	3 831	50	
	20	7414	453	5844	172	6412	556	.627 1457	3 831	40	
	30	7867	453	5672	173	6968	555	.626 7626	3 829	30	
	40	8320	453	5499	172	7523	555	.626 3797	3 829	20	
	50	8773	453	5327	173	8078	555	.625 9968	3 827	10	
51	0	0.355 9226	453	0.934 5154	172	0.380 8633	555	2.625 6141	3 827	0	9
	10	9679	453	4982	173	9188	555	.625 2314	3 825	50	
	20	0.356 0132	453	4809	172	9743	555	.624 8489	3 825	40	
	30	0585	453	4637	173	0 381 0298	556	.624 4664	3 824	30	
	40	1038	453	4464	173	0854	555	.624 0840	3 822	20	
	50	1491	453	4291	172	1409	555	.623 7018	3 822	10	
52	0	0.356 1944	453	0.934 4119	173	0 381 1964	555	2.623 3196	3 821	0	8
	10	2397	453	3946	173	2519	556	.622 9375	3 819	50	
	20	2850	453	3773	173	3075	555	.622 5556	3 819	40	
	30	3303	453	3600	172	3630	555	622 1737	3 818	30	
	40	3756	453	3428	173	4185	556	.621 7919	3 817	20	
	50	4209	453	3255	173	4741	555	621 4102	3 816	10	
53	0	0 356 4662	453	0.934 3082	173	0.381 5296	555	2 621 0286	3 815	0	7
	10	5115	453	2909	173	5851	556	620 6471	3 814	50	
	20	5568	453	2736	173	6407	555	.620 2657	3 813	40	
	30	6021	453	2563	172	6962	556	.619 8844	3 812	30	
	40	6474	453	2391	173	7518	555	.619 5032	3 811	20	
	50	6927	453	2218	173	8073	556	.619 1221	3 810	10	
54	0	0.356 7380	453	0.934 2045	173	0.381 8629	555	2 618 7411	3 809	0	6
	10	7833	453	1872	173	9184	556	.618 3602	3 808	50	
	20	8286	453	1699	173	9740	555	.617 9794	3 807	40	
	30	8739	453	1526	173	0.382 0295	556	617 5987	3 806	30	
	40	9192	452	1353	173	0851	555	617 2181	3 805	20	
	50	9644	453	1180	173	1406	556	.616 8376	3 805	10	
55	0	0.357 0097	453	0.934 1007	173	0.382 1962	556	2.616 4571	3 803	0	5
	10	0550	453	0834	174	2518	555	.616 0768	3 802	50	
	20	1003	453	0660	173	3073	556	.615 6966	3 802	40	
	30	1456	453	0487	173	3629	556	.615 3164	3 800	30	
	40	1909	453	0314	173	4185	556	.614 9364	3 799	20	
	50	2362	452	0141	173	4741	555	.614 5565	3 799	10	
56	0	0.357 2814	453	0.933 9968	173	0.382 5296	556	2.614 1766	3 797	0	4
	10	3267	453	9795	174	5852	556	.613 7969	3 797	50	
	20	3720	453	9621	173	6408	556	.613 4172	3 796	40	
	30	4173	453	9448	173	6964	555	.613 0376	3 794	30	
	40	4626	452	9275	174	7519	556	.612 6582	3 794	20	
	50	5078	453	9101	173	8075	556	.612 2788	3 793	10	
57	0	0 357 5531	453	0.933 8928	173	0.382 8631	556	2 611 8995	3 791	0	3
	10	5984	453	8755	174	9187	556	.611 5204	3 791	50	
	20	6437	452	8581	173	9743	556	.611 1413	3 790	40	
	30	6889	453	8408	174	0 383 0299	556	.610 7623	3 789	30	
	40	7342	453	8234	173	0855	556	.610 3834	3 788	20	
	50	7795	453	8061	173	1411	556	.610 0046	3 787	10	
58	0	0.357 8248	452	0.933 7888	174	0.383 1967	556	2.609 6259	3 786	0	2
	10	8700	453	7714	173	2523	556	.609 2473	3 785	50	
	20	9153	453	7541	174	3079	556	.608 8688	3 784	40	
	30	9606	452	7367	174	3635	556	.608 4904	3 783	30	
	40	0.358 0058	453	7193	173	4191	556	.608 1121	3 782	20	
	50	0511	453	7020	174	4747	556	.607 7339	3 781	10	
59	0	0.358 0964	452	0.933 6846	173	0.383 5303	556	2.607 3558	3 780	0	1
	10	1416	453	6673	174	5859	557	.606 9778	3 780	50	
	20	1869	453	6499	174	6416	556	.606 5998	3 778	40	
	30	2322	452	6325	173	6972	556	.606 2220	3 777	30	
	40	2774	453	6152	174	7528	556	.605 8443	3 777	20	
	50	3227	452	5978	174	8084	556	.605 4666	3 775	10	
60	0	0.358 3679		0.933 5804		0.383 8640		2.605 0891		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	452	453
1	45 2	45 3
2	90 4	90 6
3	135 6	135 9
4	180 8	181 2
5	226 0	226 5
6	271 2	271 8
7	316 4	317 1
8	361 6	362 4
9	406 8	407 7

Cosine

	172	173	174
1	17 2	17 3	17 4
2	34 4	34 6	34 8
3	51 6	51 9	52 2
4	68 8	69 2	69 6
5	86 0	86 5	87 0
6	103 2	103 8	104 2
7	120 4	121 1	121 8
8	137 6	138 4	139 2
9	154 8	155 7	156 6

Tangent

	555	556	557
1	55 5	55 6	55 7
2	111 0	111 2	111 4
3	166 5	166 8	167 1
4	222 0	222 4	222 8
5	277 5	278 0	278 5
6	333 0	333 6	334 2
7	388 5	389 2	389 9
8	444 0	444 8	445 6
9	499 5	500 4	501 3

Cotangent

	3830	3810
1	383 0	381 0
2	766 0	762 0
3	1149 0	1143 0
4	1532 0	1524 0
5	1915 0	1905 0
6	2298 0	2286 0
7	2681 0	2667 0
8	3064 0	3048 0
9	3447 0	3429 0

	3800	3790
1	380 0	379 0
2	760 0	758 0
3	1140 0	1137 0
4	1520 0	1516 0
5	1900 0	1895 0
6	2280 0	2274 0
7	2660 0	2653 0
8	3040 0	3032 0
9	3420 0	3411 0

	3780	3770
1	378 0	377 0
2	756 0	754 0
3	1134 0	1131 0
4	1512 0	1508 0
5	1890 0	1885 0
6	2268 0	2262 0
7	2646 0	2639 0
8	3024 0	3016 0
9	3402 0	3393 0

Proportional Parts

69° 0′

21° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
0	0	0.358 3679	453	0.933 5804	173	0.383 8640	557	2.605 0891	3 775	0	60
	10	4132	453	5631	174	9197	556	.604 7116	3 773	50	
	20	4585	452	5457	174	9753	556	.604 3343	3 773	40	
	30	5037	453	5283	174	0.384 0309	557	.603 9570	3 772	30	
	40	5490	452	5109	174	0866	556	.603 5798	3 770	20	
	50	5942	453	4935	174	1422	556	.603 2028	3 770	10	
1	0	0.358 6395	453	0.933 4761	173	0.384 1978	557	2.602 8258	3 769	0	59
	10	6848	452	4588	174	2535	556	.602 4489	3 768	50	
	20	7300	453	4414	174	3091	556	.602 0721	3 767	40	
	30	7753	452	4240	174	3647	557	.601 6954	3 766	30	
	40	8205	453	4066	174	4204	556	.601 3188	3 765	20	
	50	8658	452	3892	174	4760	557	.600 9423	3 764	10	
2	0	0.358 9110	453	0.933 3718	174	0.384 5317	556	2 600 5659	3 763	0	58
	10	9563	452	3544	174	5873	557	.600 1896	3 762	50	
	20	0.359 0015	453	3370	174	6430	556	.599 8134	3 761	40	
	30	0468	452	3196	174	6986	557	.599 4373	3 760	30	
	40	0920	453	3022	175	7543	557	.599 0613	3 760	20	
	50	1373	452	2847	174	8100	556	.598 6853	3 758	10	
3	0	0.359 1825	453	0.933 2673	174	0.384 8656	557	2.598 3095	3 758	0	57
	10	2278	452	2499	174	9213	557	.597 9337	3 756	50	
	20	2730	453	2325	174	9770	556	.597 5581	3 756	40	
	30	3183	452	2151	174	0 385 0326	557	.597 1825	3 754	30	
	40	3635	452	1977	175	0883	557	.596 8071	3 754	20	
	50	4087	453	1802	174	1440	556	.596 4317	3 753	10	
4	0	0.359 4540	452	0.933 1628	174	0.385 1996	557	2.596 0564	3 751	0	56
	10	4992	453	1454	174	2553	557	.595 6813	3 751	50	
	20	5445	452	1280	175	3110	557	.595 3062	3 750	40	
	30	5897	452	1105	174	3667	557	.594 9312	3 749	30	
	40	6349	453	0931	174	4224	556	.594 5563	3 748	20	
	50	6802	452	0757	175	4780	557	.594 1815	3 747	10	
5	0	0.359 7254	452	0.933 0582	174	0.385 5337	557	2.593 8068	3 746	0	55
	10	7706	453	0408	175	5894	557	.593 4322	3 745	50	
	20	8159	452	0233	174	6451	557	.593 0577	3 744	40	
	30	8611	452	0059	175	7008	557	.592 6833	3 744	30	
	40	9063	453	0.932 9884	174	7565	557	.592 3089	3 742	20	
	50	9516	452	9710	175	8122	557	.591 9347	3 741	10	
6	0	0.359 9968	452	0.932 9535	174	0.385 8679	557	2.591 5606	3 741	0	54
	10	0.360 0420	453	9361	175	9236	557	.591 1865	3 739	50	
	20	0873	452	9186	174	9793	557	.590 8126	3 739	40	
	30	1325	452	9012	175	0.386 0350	557	.590 4387	3 737	30	
	40	1777	453	8837	175	0907	557	.590 0650	3 737	20	
	50	2230	452	8662	174	1464	557	.589 6913	3 736	10	
7	0	0.360 2682	452	0.932 8488	175	0.386 2021	557	2.589 3177	3 735	0	53
	10	3134	452	8313	175	2578	558	.588 9442	3 734	50	
	20	3586	453	8138	174	3136	557	.588 5708	3 732	40	
	30	4039	452	7964	175	3693	557	.588 1976	3 732	30	
	40	4491	452	7789	175	4250	557	.587 8244	3 732	20	
	50	4943	452	7614	175	4807	557	.587 4512	3 730	10	
8	0	0.360 5395	452	0.932 7439	174	0.386 5364	558	2.587 0782	3 729	0	52
	10	5847	453	7265	175	5922	557	.586 7053	3 728	50	
	20	6300	452	7090	175	6479	557	.586 3325	3 727	40	
	30	6752	452	6915	175	7036	558	.585 9598	3 727	30	
	40	7204	452	6740	175	7594	557	.585 5871	3 725	20	
	50	7656	452	6565	175	8151	557	.585 2146	3 725	10	
9	0	0.360 8108	452	0.932 6390	175	0.386 8708	558	2.584 8421	3 723	0	51
	10	8560	453	6215	175	9266	557	.584 4698	3 723	50	
	20	9013	452	6040	175	9823	557	.584 0975	3 722	40	
	30	9465	452	5865	175	0.387 0380	558	.583 7253	3 721	30	
	40	9917	452	5690	175	0938	557	.583 3532	3 719	20	
	50	0 361 0369	452	5515	175	1495	558	.582 9813	3 719	10	
10	0	0.361 0821		0.932 5340		0.387 2053		2.582 6094		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	452	453
1	45 2	45 3
2	90 4	90 6
3	135 6	135 9
4	180 8	181 2
5	226 0	226 5
6	271 2	271 8
7	316 4	317 1
8	361 6	362 4
9	406 8	407 7

Cosine

	173	174	175
1	17 3	17 4	17 5
2	34 6	34 8	35 0
3	51 9	52 2	52 5
4	69 2	69 6	70 0
5	86 5	87 0	87 5
6	103 8	104 4	105 0
7	121 1	121 8	122 5
8	138 4	139 2	140 0
9	155 7	156 6	157 5

Tangent

	556	557	558
1	55 6	55 7	55 8
2	111 2	111 4	111 6
3	166 8	167 1	167 4
4	222 4	222 8	223 2
5	278 0	278 5	279 0
6	333 6	334 2	334 8
7	389 2	389 9	390 6
8	444 8	445 6	446 4
9	500 4	501 3	502 2

Cotangent

	3770	3760
1	377 0	376 0
2	754 0	752 0
3	1131 0	1128 0
4	1508 0	1504 0
5	1885 0	1880 0
6	2262 0	2256 0
7	2639 0	2632 0
8	3016 0	3008 0
9	3393 0	3384 0

	3750	3740
1	375 0	374 0
2	750 0	748 0
3	1125 0	1122 0
4	1500 0	1496 0
5	1875 0	1870 0
6	2250 0	2244 0
7	2625 0	2618 0
8	3000 0	2992 0
9	3375 0	3366 0

	3730	3720
1	373 0	372 0
2	746 0	744 0
3	1119 0	1116 0
4	1492 0	1488 0
5	1865 0	1860 0
6	2238 0	2232 0
7	2611 0	2604 0
8	2984 0	2976 0
9	3357 0	3348 0

Proportional Parts

68° 50′

21° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.361 0821	452	0.932 5340	175	0.387 2053	557	2.582 6094	3 718	0	50
	10	1273	452	5165	175	2610	558	.582 2376	3 717	50	
	20	1725	452	4990	175	3168	557	.581 8659	3 716	40	
	30	2177	452	4815	175	3725	558	.581 4943	3 716	30	
	40	2629	452	4640	175	4283	558	.581 1227	3 714	20	
	50	3081	453	4465	175	4841	557	.580 7513	3 713	10	
11	0	0.361 3534	452	0.932 4290	176	0.387 5398	558	2.580 3800	3 713	0	49
	10	3986	452	4114	175	5956	558	580 0087	3 711	50	
	20	4438	452	3939	175	6514	557	579 6376	3 711	40	
	30	4890	452	3764	175	7071	558	.579 2665	3 709	30	
	40	5342	452	3589	176	7629	558	.578 8956	3 709	20	
	50	5794	452	3413	175	8187	557	.578 5247	3 708	10	
12	0	0 361 6246	452	0.932 3238	175	0.387 8744	558	2 578 1539	3 707	0	48
	10	6698	452	3063	176	9302	558	577 7832	3 706	50	
	20	7150	452	2887	175	9860	558	577 4126	3 705	40	
	30	7602	452	2712	175	0 388 0418	558	577 0421	3 704	30	
	40	8054	452	2537	176	0976	557	576 6717	3 703	20	
	50	8506	452	2361	175	1533	558	.576 3014	3 702	10	
13	0	0 361 8958	452	0.932 2186	176	0.388 2091	558	2 575 9312	3 701	0	47
	10	9410	451	2010	175	2649	558	.575 5611	3 701	50	
	20	9861	452	1835	176	3207	558	575 1910	3 699	40	
	30	0 362 0313	452	1659	175	3765	558	.574 8211	3 699	30	
	40	0765	452	1484	176	4323	558	.574 4512	3 697	20	
	50	1217	452	1308	175	4881	558	.574 0815	3 697	10	
14	0	0 362 1669	452	0.932 1133	176	0.388 5439	558	2 573 7118	3 696	0	46
	10	2121	452	0957	176	5997	558	.573 3422	3 695	50	
	20	2573	452	0781	175	6555	558	.572 9727	3 693	40	
	30	3025	452	0606	176	7113	558	.572 6034	3 693	30	
	40	3477	452	0430	176	7671	558	.572 2341	3 693	20	
	50	3929	451	0254	175	8229	558	.571 8648	3 691	10	
15	0	0.362 4380	452	0.932 0079	176	0.388 8787	558	2.571 4957	3 690	0	45
	10	4832	452	0.931 9903	176	9345	559	.571 1267	3 689	50	
	20	5284	452	9727	176	9904	558	.570 7578	3 689	40	
	30	5736	452	9551	175	0 389 0462	558	.570 3889	3 687	30	
	40	6188	452	9376	176	1020	558	.570 0202	3 687	20	
	50	6640	451	9200	176	1578	558	.569 6515	3 685	10	
16	0	0.362 7091	452	0.931 9024	176	0.389 2136	559	2.569 2830	3 685	0	44
	10	7543	452	8848	176	2695	558	.568 9145	3 684	50	
	20	7995	452	8672	176	3253	558	.568 5461	3 683	40	
	30	8447	451	8496	176	3811	559	.568 1778	3 682	30	
	40	8898	452	8320	175	4370	558	.567 8096	3 681	20	
	50	9350	452	8145	176	4928	558	.567 4415	3 680	10	
17	0	0.362 9802	452	0.931 7969	176	0.389 5486	559	2.567 0735	3 679	0	43
	10	0.363 0254	451	7793	176	6045	558	.566 7056	3 678	50	
	20	0705	452	7617	176	6603	559	.566 3378	3 678	40	
	30	1157	452	7441	177	7162	558	.565 9700	3 676	30	
	40	1609	452	7264	176	7720	559	.565 6024	3 676	20	
	50	2061	451	7088	176	8279	558	.565 2348	3 674	10	
18	0	0.363 2512	452	0.931 6912	176	0.389 8837	559	2.564 8674	3 674	0	42
	10	2964	452	6736	176	9396	558	.564 5000	3 673	50	
	20	3416	451	6560	176	9954	559	.564 1327	3 672	40	
	30	3867	452	6384	176	0 390 0513	558	.563 7655	3 671	30	
	40	4319	452	6208	177	1071	559	.563 3984	3 670	20	
	50	4771	451	6031	176	1630	559	.563 0314	3 669	10	
19	0	0.363 5222	452	0.931 5855	176	0.390 2189	558	2.562 6645	3 668	0	41
	10	5674	452	5679	176	2747	559	.562 2977	3 668	50	
	20	6126	451	5503	177	3306	559	.561 9309	3 666	40	
	30	6577	452	5326	176	3865	558	.561 5643	3 666	30	
	40	7029	451	5150	176	4423	559	.561 1977	3 664	20	
	50	7480	452	4974	177	4982	559	.560 8313	3 664	10	
20	0	0.363 7932		0.931 4797		0.390 5541		2.560 4649		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	451	452	453
1	45 1	45 2	45 3
2	90 2	90 4	90 6
3	135 3	135 6	135 9
4	180 4	180 8	181 2
5	225 5	226 0	226 5
6	270 6	271 2	271 8
7	315 7	316 4	317 1
8	360 8	361 6	362 4
9	405 9	406 8	407 7

Cosine

	175	176	177
1	17 5	17 6	17 7
2	35 0	35 2	35 4
3	52 5	52 8	53 1
4	70 0	70 4	70 8
5	87 5	88 0	88 5
6	105 0	105 6	106 2
7	122 5	123 2	123 9
8	140 0	140 8	141 6
9	157 5	158 4	159 3

Tangent

	557	558	559
1	55 7	55 8	55 9
2	111 4	111 6	111 8
3	167 1	167 4	167 7
4	222 8	223 2	223 6
5	278 5	279 0	279 5
6	334 2	334 8	335 4
7	389 9	390 6	391 3
8	445 6	446 4	447 2
9	501 3	502 2	503 1

Cotangent

	3720	3710
1	372 0	371 0
2	744 0	742 0
3	1116 0	1113 0
4	1488 0	1484 0
5	1860 0	1855 0
6	2232 0	2226 0
7	2604 0	2597 0
8	2976 0	2968 0
9	3348 0	3339 0

	3700	3690
1	370 0	369 0
2	740 0	738 0
3	1110 0	1107 0
4	1480 0	1476 0
5	1850 0	1845 0
6	2220 0	2214 0
7	2590 0	2583 0
8	2960 0	2952 0
9	3330 0	3321 0

	3680	3670
1	368 0	367 0
2	736 0	734 0
3	1104 0	1101 0
4	1472 0	1468 0
5	1840 0	1835 0
6	2208 0	2202 0
7	2576 0	2569 0
8	2944 0	2936 0
9	3312 0	3303 0

Proportional Parts

68° 40′

21° 20′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.363 7932	452	0.931 4797	176	0.390 5541	558	2.560 4649	3 663	0	40
	10	8384	451	4621	176	6099	559	.560 0986	3 661	50	
	20	8835	452	4445	177	6658	559	.559 7325	3 661	40	
	30	9287	451	4268	176	7217	559	.559 3664	3 661	30	
	40	9738	452	4092	177	7776	559	.559 0003	3 659	20	
	50	0.364 0190	451	3915	176	8335	559	.558 6344	3 658	10	
21	0	0 364 0641	452	0.931 3739	177	0.390 8894	559	2.558 2686	3 657	0	39
	10	1093	452	3562	176	9453	559	.557 9029	3 657	50	
	20	1545	451	3386	177	0.391 0012	558	.557 3572	3 655	40	
	30	1996	452	3209	176	0570	559	.557 1717	3 655	30	
	40	2448	451	3033	177	1129	559	.556 8062	3 654	20	
	50	2899	452	2856	177	1688	559	.556 4408	3 652	10	
22	0	0.364 3351	451	0.931 2679	176	0.391 2247	559	2.556 0756	3 652	0	38
	10	3802	452	2503	177	2806	559	.555 7104	3 651	50	
	20	4254	451	2326	177	3365	560	.555 3453	3 650	40	
	30	4705	451	2149	176	3925	559	.554 9803	3 650	30	
	40	5156	452	1973	177	4484	559	.554 6153	3 648	20	
	50	5608	451	1796	177	5043	559	.554 2505	3 647	10	
23	0	0.364 6059	452	0.931 1619	177	0.391 5602	559	2.553 8858	3 647	0	37
	10	6511	451	1442	176	6161	559	.553 5211	3 645	50	
	20	6962	452	1266	177	6720	559	.553 1566	3 645	40	
	30	7414	451	1089	177	7279	560	.552 7921	3 644	30	
	40	7865	451	0912	177	7839	559	.552 4277	3 643	20	
	50	8316	452	0735	177	8398	559	.552 0634	3 642	10	
24	0	0.364 8768	451	0.931 0558	177	0.391 8957	559	2.551 6992	3 641	0	36
	10	9219	452	0381	177	9516	560	.551 3351	3 640	50	
	20	9671	451	0204	177	0 392 0076	559	.550 9711	3 639	40	
	30	0.365 0122	451	0027	177	0635	559	.550 6072	3 638	30	
	40	0573	452	0.930 9850	177	1194	560	.550 2434	3 638	20	
	50	1025	451	9673	177	1754	559	.549 8796	3 636	10	
25	0	0.365 1476	451	0.930 9496	177	0.392 2313	560	2.549 5160	3 636	0	35
	10	1927	452	9319	177	2873	559	.549 1524	3 635	50	
	20	2379	451	9142	177	3432	559	.548 7889	3 634	40	
	30	2830	451	8965	177	3991	560	.548 4255	3 633	30	
	40	3281	452	8788	177	4551	559	.548 0622	3 632	20	
	50	3733	451	8611	177	5110	560	.547 6990	3 631	10	
26	0	0.365 4184	451	0.930 8434	177	0.392 5670	559	2.547 3359	3 630	0	34
	10	4635	451	8257	178	6229	560	.546 9729	3 630	50	
	20	5086	452	8079	177	6789	560	.546 6099	3 628	40	
	30	5538	451	7902	177	7349	559	.546 2471	3 628	30	
	40	5989	451	7725	177	7908	560	545 8843	3 626	20	
	50	6440	451	7548	178	8468	559	.545 5217	3 626	10	
27	0	0.365 6891	452	0.930 7370	177	0.392 9027	560	2.545 1591	3 625	0	33
	10	7343	451	7193	177	9587	560	.544 7966	3 624	50	
	20	7794	451	7016	178	0.393 0147	560	.544 4342	3 623	40	
	30	8245	451	6838	177	0707	559	.544 0719	3 622	30	
	40	8696	452	6661	177	1266	560	.543 7097	3 622	20	
	50	9148	451	6484	178	1826	560	.543 3475	3 620	10	
28	0	0.365 9599	451	0.930 6306	177	0.393 2386	560	2.542 9855	3 620	0	32
	10	0.366 0050	451	6129	178	2946	559	.542 6235	3 618	50	
	20	0501	451	5951	177	3505	560	.542 2617	3 618	40	
	30	0952	451	5774	178	4065	560	.541 8999	3 617	30	
	40	1403	452	5596	177	4625	560	.541 5382	3 616	20	
	50	1855	451	5419	178	5185	560	.541 1766	3 615	10	
29	0	0.366 2306	451	0.930 5241	177	0.393 5745	560	2.540 8151	3 614	0	31
	10	2757	451	5064	178	6305	560	.540 4537	3 614	50	
	20	3208	451	4886	177	6865	560	.540 0923	3 612	40	
	30	3659	451	4709	178	7425	560	.539 7311	3 612	30	
	40	4110	451	4531	178	7985	560	.539 3699	3 610	20	
	50	4561	451	4353	177	8545	560	.539 0089	3 610	10	
30	0	0.366 5012		0.930 4176		0.393 9105		2.538 6479		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	451	452
1	45 1	45 2
2	90 2	90 4
3	135 3	135 6
4	180 4	180 8
5	225 5	226 0
6	270 6	271 2
7	315 7	316 4
8	360 8	361 6
9	405 9	406 8

Cosine

	176	177	178
1	17 6	17 7	17 8
2	35 2	35 4	35 6
3	52 8	53 1	53 4
4	70 4	70 8	71 2
5	88 0	88 5	89 0
6	105 6	106 2	106 8
7	123 2	123 9	124 6
8	140 8	141 6	142 4
9	158 4	159 3	160 2

Tangent

	558	559	560
1	55 8	55 9	56 0
2	111 6	111 8	112 0
3	167 4	167 7	168 0
4	223 2	223 6	224 0
5	279 0	279 5	280 0
6	334 8	335 4	336 0
7	390 6	391 3	392 0
8	446 4	447 2	448 0
9	502 2	503 1	504 0

Cotangent

	3660	3650
1	366 0	365 0
2	732 0	730 0
3	1098 0	1095 0
4	1464 0	1460 0
5	1830 0	1825 0
6	2196 0	2190 0
7	2562 0	2555 0
8	2928 0	2920 0
9	3294 0	3285 0

	3640	3630
1	364 0	363 0
2	728 0	726 0
3	1092 0	1089 0
4	1456 0	1452 0
5	1820 0	1815 0
6	2184 0	2178 0
7	2548 0	2541 0
8	2912 0	2904 0
9	3276 0	3267 0

	3620	3610
1	362 0	361 0
2	724 0	722 0
3	1086 0	1083 0
4	1448 0	1444 0
5	1810 0	1805 0
6	2172 0	2166 0
7	2534 0	2527 0
8	2896 0	2888 0
9	3258 0	3249 0

Proportional Parts

68° 30′

21° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.366 5012	451	0.930 4176	178	0.393 9105	560	2.538 6479	3 609	0	30
	10	5463	451	3998	178	9665	560	.538 2870	3 608	50	
	20	5914	451	3820	177	0.394 0225	560	.537 9262	3 607	40	
	30	6365	452	3643	178	0785	560	.537 5655	3 606	30	
	40	6817	451	3465	178	1345	560	.537 2049	3 605	20	
	50	7268	451	3287	178	1905	560	.536 8444	3 605	10	
31	0	0.366 7719	451	0.930 3109	178	0.394 2465	561	2.536 4839	3 603	0	29
	10	8170	451	2931	177	3026	560	.536 1236	3 603	50	
	20	8621	451	2754	178	3586	560	.535 7633	3 602	40	
	30	9072	451	2576	178	4146	560	.535 4031	3 601	30	
	40	9523	451	2398	178	4706	560	.535 0430	3 600	20	
	50	9974	451	2220	178	5266	561	.534 6830	3 599	10	
32	0	0.367 0425	451	0.930 2042	178	0.394 5827	560	2.534 3231	3 598	0	28
	10	0876	451	1864	178	6387	560	.533 9633	3 597	50	
	20	1327	450	1686	178	6947	561	.533 6036	3 597	40	
	30	1777	451	1508	178	7508	560	.533 2439	3 595	30	
	40	2228	451	1330	178	8068	561	.532 8844	3 595	20	
	50	2679	451	1152	178	8629	560	.532 5249	3 594	10	
33	0	0.367 3130	451	0.930 0974	178	0.394 9189	560	2.532 1655	3 593	0	27
	10	3581	451	0796	178	9749	561	.531 8062	3 592	50	
	20	4032	451	0618	179	0.395 0310	560	531 4470	3 591	40	
	30	4483	451	0439	178	0870	561	531 0879	3 590	30	
	40	4934	451	0261	178	1431	560	.530 7289	3 590	20	
	50	5385	451	0083	178	1991	561	.530 3699	3 588	10	
34	0	0.367 5836	451	0.929 9905	178	0.395 2552	560	2.530 0111	3 588	0	26
	10	6287	450	9727	179	3112	561	.529 6523	3 587	50	
	20	6737	451	9548	178	3673	561	.529 2936	3 586	40	
	30	7188	451	9370	178	4234	560	.528 9350	3 585	30	
	40	7639	451	9192	178	4794	561	.528 5765	3 584	20	
	50	8090	451	9014	179	5355	561	.528 2181	3 583	10	
35	0	0.367 8541	451	0.929 8835	178	0.395 5916	560	2.527 8598	3 582	0	25
	10	8992	450	8657	178	6476	561	.527 5016	3 582	50	
	20	9442	451	8479	179	7037	561	.527 1434	3 581	40	
	30	9893	451	8300	178	7598	561	.526 7853	3 579	30	
	40	0 368 0344	451	8122	179	8159	560	.526 4274	3 579	20	
	50	0795	451	7943	178	8719	561	.526 0695	3 578	10	
36	0	0.368 1246	450	0.929 7765	179	0.395 9280	561	2.525 7117	3 577	0	24
	10	1696	451	7586	178	9841	561	.525 3540	3 576	50	
	20	2147	451	7408	179	0.396 0402	561	.524 9964	3 576	40	
	30	2598	451	7229	178	0963	561	.524 6388	3 574	30	
	40	3049	450	7051	179	1524	560	.524 2814	3 574	20	
	50	3499	451	6872	178	2084	561	.523 9240	3 573	10	
37	0	0.368 3950	451	0.929 6694	179	0.396 2645	561	2.523 5667	3 571	0	23
	10	4401	450	6515	179	3206	561	.523 2096	3 571	50	
	20	4851	451	6336	178	3767	561	.522 8525	3 571	40	
	30	5302	451	6158	179	4328	561	.522 4954	3 569	30	
	40	5753	450	5979	179	4889	561	.522 1385	3 568	20	
	50	6203	451	5800	178	5450	561	521 7817	3 568	10	
38	0	0.368 6654	451	0.929 5622	179	0.396 6011	561	2.521 4249	3 566	0	22
	10	7105	450	5443	179	6572	562	.521 0683	3 566	50	
	20	7555	451	5264	179	7134	561	.520 7117	3 565	40	
	30	8006	451	5085	178	7695	561	520 3552	3 564	30	
	40	8457	450	4907	179	8256	561	.519 9988	3 563	20	
	50	8907	451	4728	179	8817	561	.519 6425	3 562	10	
39	0	0.368 9358	451	0.929 4549	179	0.396 9378	561	2.519 2863	3 562	0	21
	10	9809	450	4370	179	9939	562	518 9301	3 560	50	
	20	0.369 0259	451	4191	179	0.397 0501	561	.518 5741	3 560	40	
	30	0710	450	4012	179	1062	561	518 2181	3 559	30	
	40	1160	451	3833	179	1623	561	.517 8622	3 558	20	
	50	1611	450	3654	179	2184	562	517 5064	3 557	10	
40	0	0.369 2061		0.929 3475		0.397 2746		2.517 1507		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

68° 20′

Proportional Parts

Sine

	450	451	452
1	45 0	45 1	45 2
2	90 0	90 2	90 4
3	135 0	135 3	135 6
4	180 0	180 4	180 8
5	225 0	225 5	226 0
6	270 0	270 6	271 2
7	315 0	315 7	316 4
8	360 0	360 8	361 6
9	405 0	405 9	406 8

Cosine

	177	178	179
1	17 7	17 8	17 9
2	35 4	35 6	35 8
3	53 1	53 4	53 7
4	70 8	71 2	71 6
5	88 5	89 0	89 5
6	106 2	106 8	107 4
7	123 9	124 6	125 3
8	141 6	142 4	143 2
9	159 3	160 2	161 1

Tangent

	560	561	562
1	56 0	56 1	56 2
2	112 0	112 2	112 4
3	168 0	168 3	168 6
4	224 0	224 4	224 8
5	280 0	280 5	281 0
6	336 0	336 6	337 2
7	392 0	392 7	393 4
8	448 0	448 8	449 6
9	504 0	504 9	505 8

Cotangent

	3610	3600
1	361 0	360 0
2	722 0	720 0
3	1083 0	1080 0
4	1444 0	1440 0
5	1805 0	1800 0
6	2166 0	2160 0
7	2527 0	2520 0
8	2888 0	2880 0
9	3249 0	3240 0

	3590	3580
1	359 0	358 0
2	718 0	716 0
3	1077 0	1074 0
4	1436 0	1432 0
5	1795 0	1790 0
6	2154 0	2148 0
7	2513 0	2506 0
8	2872 0	2864 0
9	3231 0	3222 0

	3570	3560
1	357 0	356 0
2	714 0	712 0
3	1071 0	1068 0
4	1428 0	1424 0
5	1785 0	1780 0
6	2142 0	2136 0
7	2499 0	2492 0
8	2856 0	2848 0
9	3213 0	3204 0

Proportional Parts

21° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.369 2061	451	0.929 3475	179	0.397 2746	561	2.517 1507	3 556	0	20
	10	2512	451	3296	179	3307	561	.516 7951	3 555	50	
	20	2963	450	3117	179	3868	562	.516 4396	3 555	40	
	30	3413	451	2938	179	4430	561	.516 0841	3 553	30	
	40	3864	450	2759	179	4991	562	.515 7288	3 553	20	
	50	4314	451	2580	179	5553	561	.515 3735	3 552	10	
41	0	0.369 4765	450	0.929 2401	179	0.397 6114	562	2.515 0183	3 551	0	19
	10	5215	451	2222	179	6676	561	.514 6632	3 550	50	
	20	5666	450	2043	180	7237	562	.514 3082	3 549	40	
	30	6116	451	1863	179	7799	561	.513 9533	3 548	30	
	40	6567	450	1684	179	8360	562	.513 5985	3 548	20	
	50	7017	451	1505	179	8922	561	.513 2437	3 547	10	
42	0	0.369 7468	450	0.929 1326	180	0.397 9483	562	2.512 8890	3 545	0	18
	10	7918	450	1146	179	0.398 0045	562	.512 5345	3 545	50	
	20	8368	451	0967	179	0607	561	.512 1800	3 544	40	
	30	8819	450	0788	179	1168	562	511 8256	3 544	30	
	40	9269	451	0609	180	1730	562	.511 4712	3 542	20	
	50	9720	450	0429	179	2292	561	.511 1170	3 541	10	
43	0	0 370 0170	451	0.929 0250	180	0.398 2853	562	2.510 7629	3 541	0	17
	10	0621	450	0070	179	3415	562	.510 4088	3 540	50	
	20	1071	450	0.928 9891	179	3977	562	.510 0548	3 539	40	
	30	1521	451	9712	180	4539	561	.509 7009	3 538	30	
	40	1972	450	9532	179	5100	562	.509 3471	3 537	20	
	50	2422	450	9353	180	5662	562	.508 9934	3 536	10	
44	0	0.370 2872	451	0.928 9173	179	0.398 6224	562	2.508 6398	3 536	0	16
	10	3323	450	8994	180	6786	562	.508 2862	3 534	50	
	20	3773	450	8814	180	7348	562	.507 9328	3 534	40	
	30	4223	451	8634	179	7910	562	507 5794	3 533	30	
	40	4674	450	8455	180	8472	561	.507 2261	3 532	20	
	50	5124	450	8275	179	9033	562	.506 8729	3 531	10	
45	0	0 370 5574	451	0.928 8096	180	0.398 9595	562	2.506 5198	3 530	0	15
	10	6025	450	7916	180	0.399 0157	562	.506 1668	3 530	50	
	20	6475	450	7736	180	0719	563	.505 8138	3 528	40	
	30	6925	451	7556	179	1282	562	.505 4610	3 528	30	
	40	7376	450	7377	180	1844	562	.505 1082	3 527	20	
	50	7826	450	7197	180	2406	562	.504 7555	3 526	10	
46	0	0.370 8276	450	0.928 7017	180	0.399 2968	562	2.504 4029	3 525	0	14
	10	8726	450	6837	179	3530	562	.504 0504	3 524	50	
	20	9176	451	6658	180	4092	562	.503 6980	3 524	40	
	30	9627	450	6478	180	4654	562	.503 3456	3 522	30	
	40	0 371 0077	450	6298	180	5216	563	.502 9934	3 522	20	
	50	0527	450	6118	180	5779	562	.502 6412	3 521	10	
47	0	0.371 0977	451	0.928 5938	180	0.399 6341	562	2.502 2891	3 520	0	13
	10	1428	450	5758	180	6903	562	.501 9371	3 519	50	
	20	1878	450	5578	180	7465	563	.501 5852	3 519	40	
	30	2328	450	5398	180	8028	562	.501 2333	3 517	30	
	40	2778	450	5218	180	8590	562	.500 8816	3 517	20	
	50	3228	450	5038	180	9152	563	.500 5299	3 515	10	
48	0	0.371 3678	450	0.928 4858	180	0.399 9715	562	2.500 1784	3 515	0	12
	10	4128	451	4678	180	0.400 0277	562	.499 8269	3 514	50	
	20	4579	450	4498	180	0839	563	.499 4755	3 514	40	
	30	5029	450	4318	180	1402	562	499 1241	3 512	30	
	40	5479	450	4138	180	1964	563	.498 7729	3 511	20	
	50	5929	450	3958	180	2527	562	.498 4218	3 511	10	
49	0	0 371 6379	450	0.928 3778	181	0.400 3089	563	2.498 0707	3 510	0	11
	10	6829	450	3597	180	3652	562	.497 7197	3 509	50	
	20	7279	450	3417	180	4214	563	.497 3688	3 508	40	
	30	7729	450	3237	180	4777	562	.497 0180	3 507	30	
	40	8179	450	3057	181	5339	563	.496 6673	3 507	20	
	50	8629	450	2876	180	5902	563	.496 3166	3 505	10	
50	0	0.371 9079		0.928 2696		0.400 6465		2.495 9661		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	450	451
1	45 0	45 1
2	90 0	90 2
3	135 0	135 3
4	180 0	180 4
5	225 0	225 5
6	270 0	270 6
7	315 0	315 7
8	360 0	360 8
9	405 0	405 9

Cosine

	179	180	181
1	17 9	18 0	18 1
2	35 8	36 0	36 2
3	53 7	54 0	54 3
4	71 6	72 0	72 4
5	89 5	90 0	90 5
6	107 4	108 0	108 6
7	125 3	126 0	126 7
8	143 2	144 0	144 8
9	161 1	162 0	162 9

Tangent

	561	562	563
1	56 1	56 2	56 3
2	112 2	112 4	112 6
3	168 3	168 6	168 9
4	224 4	224 8	225 2
5	280 5	281 0	281 5
6	336 6	337 2	337 8
7	392 7	393 4	394 1
8	448 8	449 6	450 4
9	504 9	505 8	506 7

Cotangent

	3550	3540
1	355 0	354 0
2	710 0	708 0
3	1065 0	1062 0
4	1420 0	1416 0
5	1775 0	1770 0
6	2130 0	2124 0
7	2485 0	2478 0
8	2840 0	2832 0
9	3195 0	3186 0

	3530	3520
1	353 0	352 0
2	706 0	704 0
3	1059 0	1056 0
4	1412 0	1408 0
5	1765 0	1760 0
6	2118 0	2112 0
7	2471 0	2464 0
8	2824 0	2816 0
9	3177 0	3168 0

	3510	3500
1	351 0	350 0
2	702 0	700 0
3	1053 0	1050 0
4	1404 0	1400 0
5	1755 0	1750 0
6	2106 0	2100 0
7	2457 0	2450 0
8	2808 0	2800 0
9	3159 0	3150 0

Proportional Parts

68° 10′

21° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.371 9079	450	0.928 2696	180	0.400 6465	562	2.495 9661	3 505	0	10
	10	9529	450	2516	180	7027	563	.495 6156	3 504	50	
	20	9979	451	2336	181	7590	563	.495 2652	3 503	40	
	30	0.372 0430	450	2155	180	8153	562	.494 9149	3 502	30	
	40	0880	450	1975	181	8715	563	.494 5647	3 501	20	
	50	1330	450	1794	180	9278	563	.494 2146	3 501	10	
51	0	0.372 1780	449	0.928 1614	181	0.400 9841	563	2.493 8645	3 499	0	9
	10	2229	450	1433	180	0.401 0404	562	.493 5146	3 499	50	
	20	2679	450	1253	180	0966	563	.493 1647	3 498	40	
	30	3129	450	1073	181	1529	563	.492 8149	3 497	30	
	40	3579	450	0892	181	2092	563	.492 4652	3 496	20	
	50	4029	450	0711	180	2655	563	.492 1156	3 496	10	
52	0	0.372 4479	450	0.928 0531	181	0.401 3218	563	2.491 7660	3 494	0	8
	10	4929	450	0350	180	3781	563	.491 4166	3 494	50	
	20	5379	450	0170	181	4344	563	.491 0672	3 493	40	
	30	5829	450	0 927 9989	181	4907	563	.490 7179	3 492	30	
	40	6279	450	9808	180	5470	563	.490 3687	3 491	20	
	50	6729	450	9628	181	6033	563	490 0196	3 490	10	
53	0	0.372 7179	450	0.927 9447	181	0 401 6596	563	2 489 6706	3 490	0	7
	10	7629	449	9266	180	7159	563	.489 3216	3 488	50	
	20	8078	450	9086	181	7722	563	.488 9728	3 488	40	
	30	8528	450	8905	181	8285	563	.488 6240	3 487	30	
	40	8978	450	8724	181	8848	563	.488 2753	3 486	20	
	50	9428	450	8543	180	9411	563	.487 9267	3 486	10	
54	0	0 372 9878	450	0.927 8363	181	0 401 9974	563	2 487 5781	3 484	0	6
	10	0.373 0328	449	8182	181	0 402 0537	564	.487 2297	3 484	50	
	20	0777	450	8001	181	1101	563	.486 8813	3 482	40	
	30	1227	450	7820	181	1664	563	.486 5331	3 482	30	
	40	1677	450	7639	181	2227	563	.486 1849	3 481	20	
	50	2127	450	7458	181	2790	564	.485 8368	3 481	10	
55	0	0 373 2577	449	0.927 7277	181	0.402 3354	563	2.485 4887	3 479	0	5
	10	3026	450	7096	181	3917	563	.485 1408	3 479	50	
	20	3476	450	6915	181	4480	564	484 7929	3 477	40	
	30	3926	450	6734	181	5044	563	484 4452	3 477	30	
	40	4376	449	6553	181	5607	563	.484 0975	3 476	20	
	50	4825	450	6372	181	6170	564	483 7499	3 476	10	
56	0	0.373 5275	450	0.927 6191	181	0.402 6734	563	2.483 4023	3 474	0	4
	10	5725	450	6010	181	7297	564	.483 0549	3 473	50	
	20	6175	449	5829	181	7861	563	.482 7076	3 473	40	
	30	6624	450	5648	182	8424	564	.482 3603	3 472	30	
	40	7074	450	5466	181	8988	563	.482 0131	3 471	20	
	50	7524	449	5285	181	9551	564	.481 6660	3 470	10	
57	0	0.373 7973	450	0.927 5104	181	0.403 0115	563	2.481 3190	3 470	0	3
	10	8423	450	4923	181	0678	564	.480 9720	3 468	50	
	20	8873	449	4742	182	1242	563	.480 6252	3 468	40	
	30	9322	450	4560	181	1805	564	.480 2784	3 467	30	
	40	9772	450	4379	181	2369	564	479 9317	3 466	20	
	50	0.374 0222	449	4198	182	2933	563	.479 5851	3 465	10	
58	0	0.374 0671	450	0.927 4016	181	0.403 3496	564	2.479 2386	3 464	0	2
	10	1121	449	3835	181	4060	564	.478 8922	3 464	50	
	20	1570	450	3654	182	4624	564	.478 5458	3 463	40	
	30	2020	450	3472	181	5188	563	.478 1995	3 461	30	
	40	2470	449	3291	182	5751	564	.477 8534	3 461	20	
	50	2919	450	3109	181	6315	564	.477 5073	3 461	10	
59	0	0.374 3369	449	0.927 2928	182	0.403 6879	564	2.477 1612	3 459	0	1
	10	3818	450	2746	181	7443	564	.476 8153	3 459	50	
	20	4268	449	2565	182	8007	563	.476 4694	3 457	40	
	30	4717	450	2383	181	8570	564	.476 1237	3 457	30	
	40	5167	449	2202	182	9134	564	.475 7780	3 456	20	
	50	5616	450	2020	181	9698	564	.475 4324	3 455	10	
60	0	0.374 6066		0.927 1839		0.404 0262		2.475 0869		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	449	450	451
1	44 9	45 0	45 1
2	89 8	90 0	90 2
3	134 7	135 0	135 3
4	179 6	180 0	180 4
5	224 5	225 0	225 5
6	269 4	270 0	270 6
7	314 3	315 0	315 7
8	359 2	360 0	360 8
9	404 1	405 0	405 9

Cosine

	180	181	182
1	18 0	18 1	18 2
2	36 0	36 2	36 4
3	54 0	54 3	54 6
4	72 0	72 4	72 8
5	90 0	90 5	91 0
6	108 0	108 6	109 2
7	126 0	126 7	127 4
8	144 0	144 8	145 6
9	162.0	162 9	163 8

Tangent

	562	563	564
1	56 2	56 3	56 4
2	112 4	112 6	112 8
3	168 6	168 9	169 2
4	224 8	225 2	225 6
5	281 0	281 5	282 0
6	337 2	337 8	338 4
7	393 4	394 1	394 8
8	449 6	450 4	451 2
9	505 8	506 7	507 6

Cotangent

	3510	3500
1	351 0	350 0
2	702 0	700 0
3	1053 0	1050 0
4	1404 0	1400 0
5	1755 0	1750 0
6	2106 0	2100 0
7	2457 0	2450 0
8	2808 0	2800 0
9	3159 0	3150 0

	3490	3480
1	349 0	348 0
2	698 0	696 0
3	1047 0	1044 0
4	1396 0	1392 0
5	1745 0	1740 0
6	2094 0	2088 0
7	2443 0	2436 0
8	2792 0	2784 0
9	3141 0	3132 0

	3470	3460
1	347 0	346 0
2	694 0	692 0
3	1041 0	1038 0
4	1388 0	1384 0
5	1735 0	1730 0
6	2082 0	2076 0
7	2429 0	2422 0
8	2776 0	2768 0
9	3123 0	3114 0

Proportional Parts

68° 0′

22° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.374 6066	449	0.927 1839	182	0.404 0262	564	2.475 0869	3 455	0	60
	10	6515	450	1657	182	0826	564	.474 7414	3 453	50	
	20	6965	449	1475	181	1390	564	.474 3961	3 453	40	
	30	7414	450	1294	182	1954	564	474 0508	3 452	30	
	40	7864	449	1112	182	2518	564	.473 7056	3 451	20	
	50	8313	450	0930	182	3082	564	.473 3605	3 450	10	
1	0	0.374 8763	449	0.927 0748	181	0.404 3646	564	2.473 0155	3 450	0	59
	10	9212	450	0567	182	4210	565	472 6705	3 448	50	
	20	9662	449	0385	182	4775	564	.472 3257	3 448	40	
	30	0 375 0111	450	0203	182	5339	564	.471 9809	3 447	30	
	40	0561	449	0021	182	5903	564	.471 6362	3 446	20	
	50	1010	449	0.926 9839	181	6467	564	471 2916	3 446	10	
2	0	0.375 1459	450	0 926 9658	182	0.404 7031	565	2.470 9470	3 444	0	58
	10	1909	449	9476	182	7596	564	.470 6026	3 444	50	
	20	2358	450	9294	182	8160	564	.470 2582	3 442	40	
	30	2808	449	9112	182	8724	564	.469 9140	3 442	30	
	40	3257	449	8930	182	9288	565	469 5698	3 442	20	
	50	3706	450	8748	182	9853	564	.469 2256	3 440	10	
3	0	0 375 4156	449	0.926 8566	182	0.405 0417	564	2.468 8816	3 440	0	57
	10	4605	449	8384	182	0981	565	468 5376	3 438	50	
	20	5054	450	8202	182	1546	564	468 1938	3 438	40	
	30	5504	449	8020	182	2110	565	467 8500	3 437	30	
	40	5953	449	7838	182	2675	564	467 5063	3 436	20	
	50	6402	450	7656	182	3239	565	.467 1627	3 436	10	
4	0	0 375 6852	449	0.926 7474	183	0.405 3804	564	2.466 8191	3 434	0	56
	10	7301	449	7291	182	4368	565	466 4757	3 434	50	
	20	7750	450	7109	182	4933	564	466 1323	3 433	40	
	30	8200	449	6927	182	5497	565	465 7890	3 432	30	
	40	8649	449	6745	182	6062	564	465 4458	3 432	20	
	50	9098	449	6563	183	6626	565	.465 1026	3 430	10	
5	0	0.375 9547	450	0.926 6380	182	0.405 7191	564	2.464 7596	3 430	0	55
	10	9997	449	6198	182	7755	565	464 4166	3 429	50	
	20	0.376 0446	449	6016	183	8320	565	464 0737	3 428	40	
	30	0895	449	5833	182	8885	564	.463 7309	3 427	30	
	40	1344	449	5651	182	9449	565	.463 3882	3 426	20	
	50	1793	450	5469	183	0 406 0014	565	463 0456	3 426	10	
6	0	0 376 2243	449	0.926 5286	182	0.406 0579	565	2.462 7030	3 425	0	54
	10	2692	449	5104	183	1144	564	.462 3605	3 423	50	
	20	3141	449	4921	182	1708	565	.462 0182	3 424	40	
	30	3590	449	4739	182	2273	565	.461 6758	3 422	30	
	40	4039	449	4557	183	2838	565	461 3336	3 421	20	
	50	4488	450	4374	182	3403	565	460 9915	3 421	10	
7	0	0.376 4938	449	0.926 4192	183	0.406 3968	565	2.460 6494	3 420	0	53
	10	5387	449	4009	183	4533	565	.460 3074	3 419	50	
	20	5836	449	3826	182	5098	565	.459 9655	3 418	40	
	30	6285	449	3644	183	5663	565	459 6237	3 418	30	
	40	6734	449	3461	182	6228	565	.459 2819	3 416	20	
	50	7183	449	3279	183	6793	565	.458 9403	3 416	10	
8	0	0.376 7632	449	0.926 3096	183	0.406 7358	565	2.458 5987	3 415	0	52
	10	8081	449	2913	182	7923	565	458 2572	3 414	50	
	20	8530	450	2731	183	8488	565	.457 9158	3 413	40	
	30	8980	449	2548	183	9053	565	.457 5745	3 413	30	
	40	9429	449	2365	183	9618	565	.457 2332	3 412	20	
	50	9878	449	2182	182	0.407 0183	565	.456 8920	3 410	10	
9	0	0.377 0327	449	0.926 2000	183	0.407 0748	565	2.456 5510	3 411	0	51
	10	0776	449	1817	183	1313	565	.456 2099	3 409	50	
	20	1225	449	1634	183	1878	566	.455 8690	3 408	40	
	30	1674	449	1451	183	2444	565	.455 5282	3 408	30	
	40	2123	449	1268	183	3009	565	.455 1874	3 407	20	
	50	2572	449	1085	183	3574	565	.454 8467	3 406	10	
10	0	0.377 3021		0.926 0902		0.407 4139		2.454 5061		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	449	450
1	44 9	45 0
2	89 8	90 0
3	134 7	135 0
4	179 6	180 0
5	224 5	225 0
6	269 4	270 0
7	314 3	315 0
8	359 2	360 0
9	404 1	405 0

Cosine

	181	182	183
1	18 1	18 2	18 3
2	36 2	36 4	36 6
3	54 3	54 6	54 9
4	72 4	72 8	73 2
5	90 5	91 0	91 5
6	108 6	109 2	109 8
7	126 7	127 4	128 1
8	144 8	145 6	146 4
9	162 9	163 8	164 7

Tangent

	564	565	566
1	56 4	56 5	56 6
2	112 8	113 0	113 2
3	169 2	169 5	169 8
4	225 6	226 0	226 4
5	282 0	282 5	283 0
6	338 4	339 0	339 6
7	394 8	395 5	396 2
8	451 2	452 0	452 8
9	507 6	508 5	509 4

Cotangent

	3450	3440
1	345 0	344 0
2	690 0	688 0
3	1035 0	1032 0
4	1380 0	1376 0
5	1725 0	1720 0
6	2070 0	2064 0
7	2415 0	2408 0
8	2760 0	2752 0
9	3105 0	3096 0

	3430	3420
1	343 0	342 0
2	686 0	684 0
3	1029 0	1026 0
4	1372 0	1368 0
5	1715 0	1710 0
6	2058 0	2052 0
7	2401 0	2394 0
8	2744 0	2736 0
9	3087 0	3078 0

	3410	3400
1	341 0	340 0
2	682 0	680 0
3	1023 0	1020 0
4	1364 0	1360 0
5	1705 0	1700 0
6	2046 0	2040 0
7	2387 0	2380 0
8	2728 0	2720 0
9	3069 0	3060 0

Proportional Parts

67° 50′

22° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
10	0	0.377 3021	449	0.926 0902	182	0.407 4139	566	2.454 5061	3 405	0	50
	10	3470	449	0720	183	4705	565	.454 1656	3 404	50	
	20	3919	449	0537	183	5270	565	.453 8252	3 404	40	
	30	4368	449	0354	183	5835	566	453 4848	3 403	30	
	40	4817	449	0171	183	6401	565	.453 1445	3 402	20	
	50	5266	448	0 925 9988	183	6966	565	.452 8043	3 401	10	
11	0	0.377 5714	449	0 925 9805	184	0.407 7531	566	2.452 4642	3 400	0	49
	10	6163	449	9621	183	8097	565	.452 1242	3 400	50	
	20	6612	449	9438	183	8662	566	.451 7842	3 399	40	
	30	7061	449	9255	183	9228	565	.451 4443	3 398	30	
	40	7510	449	9072	183	9793	566	.451 1045	3 397	20	
	50	7959	449	8889	183	0.408 0359	565	.450 7648	3 396	10	
12	0	0.377 8408	449	0.925 8706	183	0.408 0924	566	2.450 4252	3 396	0	48
	10	8857	449	8523	184	1490	566	.450 0856	3 394	50	
	20	9306	448	8339	183	2056	565	.449 7462	3 394	40	
	30	9754	449	8156	183	2621	566	.449 4068	3 393	30	
	40	0.378 0203	449	7973	183	3187	565	.449 0675	3 393	20	
	50	0652	449	7790	184	3752	566	.448 7282	3 391	10	
13	0	0.378 1101	449	0.925 7606	183	0.408 4318	566	2.448 3891	3 391	0	47
	10	1550	449	7423	183	4884	566	.448 0500	3 390	50	
	20	1999	448	7240	184	5450	565	.447 7110	3 389	40	
	30	2447	449	7056	183	6015	566	.447 3721	3 388	30	
	40	2896	449	6873	183	6581	566	.447 0333	3 387	20	
	50	3345	449	6690	184	7147	566	.446 6946	3 387	10	
14	0	0.378 3794	448	0.925 6506	183	0 408 7713	566	2 446 3559	3 386	0	46
	10	4242	449	6323	184	8279	565	.446 0173	3 385	50	
	20	4691	449	6139	183	8844	566	445 6788	3 384	40	
	30	5140	449	5956	184	9410	566	.445 3404	3 384	30	
	40	5589	448	5772	183	9976	566	.445 0020	3 382	20	
	50	6037	449	5589	184	0 409 0542	566	.444 6638	3 382	10	
15	0	0.378 6486	449	0.925 5405	184	0 409 1108	566	2 444 3256	3 381	0	45
	10	6935	449	5221	183	1674	566	.443 9875	3 380	50	
	20	7384	448	5038	184	2240	566	.443 6495	3 380	40	
	30	7832	449	4854	183	2806	566	.443 3115	3 378	30	
	40	8281	449	4671	184	3372	566	.442 9737	3 378	20	
	50	8730	448	4487	184	3938	566	.442 6359	3 377	10	
16	0	0.378 9178	449	0.925 4303	184	0.409 4504	566	2.442 2982	3 377	0	44
	10	9627	449	4119	183	5070	566	.441 9605	3 375	50	
	20	0.379 0076	448	3936	184	5636	567	.441 6230	3 375	40	
	30	0524	449	3752	184	6203	566	.441 2855	3 374	30	
	40	0973	448	3568	184	6769	566	.440 9481	3 373	20	
	50	1421	449	3384	183	7335	566	.440 6108	3 372	10	
17	0	0.379 1870	449	0.925 3201	184	0.409 7901	566	2.440 2736	3 371	0	43
	10	2319	448	3017	184	8467	567	.439 9365	3 371	50	
	20	2767	449	2833	184	9034	566	.439 5994	3 370	40	
	30	3216	448	2649	184	9600	566	.439 2624	3 369	30	
	40	3664	449	2465	184	0.410 0166	567	.438 9255	3 368	20	
	50	4113	449	2281	184	0733	566	.438 5887	3 368	10	
18	0	0 379 4562	448	0.925 2097	184	0.410 1299	566	2.438 2519	3 366	0	42
	10	5010	449	1913	184	1865	567	.437 9153	3 366	50	
	20	5459	448	1729	184	2432	566	.437 5787	3 365	40	
	30	5907	449	1545	184	2998	567	.437 2422	3 364	30	
	40	6356	448	1361	184	3565	566	.436 9058	3 364	20	
	50	6804	449	1177	184	4131	566	.436 5694	3 363	10	
19	0	0.379 7253	448	0.925 0993	184	0.410 4697	567	2 436 2331	3 362	0	41
	10	7701	449	0809	184	5264	567	435 8969	3 361	50	
	20	8150	448	0625	184	5831	566	.435 5608	3 360	40	
	30	8598	449	0441	185	6397	567	.435 2248	3 359	30	
	40	9047	448	0256	184	6964	566	.434 8889	3 359	20	
	50	9495	449	0072	184	7530	567	.434 5530	3 358	10	
20	0	0.379 9944		0.924 9888		0.410 8097		2.434 2172		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

67° 40′

Proportional Parts

Sine

	448	449
1	44 8	44 9
2	89 6	89 8
3	134 4	134 7
4	179 2	179 6
5	224 0	224 5
6	268 8	269 4
7	313 6	314 3
8	358 4	359 2
9	403 2	404 1

Cosine

	182	183	184
1	18 2	18 3	18 4
2	36 4	36 6	36 8
3	54 6	54 9	55 2
4	72 8	73 2	73 6
5	91 0	91 5	92 0
6	109 2	109 8	110 4
7	127 4	128 1	128 8
8	145 6	146 4	147 2
9	163 8	164 7	165 6

Tangent

	565	566	567
1	56 5	56 6	56 7
2	113 0	113 2	113 4
3	169 5	169 8	170 1
4	226 0	226 4	226 8
5	282 5	283 0	283 5
6	339 0	339 6	340 2
7	395 5	396 2	396 9
8	452 0	452 8	453 6
9	508 5	509 4	510 3

Cotangent

	3410	3400
1	341 0	340 0
2	682 0	680 0
3	1023 0	1020 0
4	1364 0	1360 0
5	1705 0	1700 0
6	2046 0	2040 0
7	2387 0	2380 0
8	2728 0	2720 0
9	3069 0	3060 0

	3390	3380
1	339 0	338 0
2	678 0	676 0
3	1017 0	1014 0
4	1356 0	1352 0
5	1695 0	1690 0
6	2034 0	2028 0
7	2373 0	2366 0
8	2712 0	2704 0
9	3051 0	3042 0

	3370	3360
1	337 0	336 0
2	674 0	672 0
3	1011 0	1008 0
4	1348 0	1344 0
5	1685 0	1680 0
6	2022 0	2016 0
7	2359 0	2352 0
8	2696 0	2688 0
9	3033 0	3024 0

Proportional Parts

22° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.379 9944	448	0.924 9888	184	0.410 8097	567	2.434 2172	3 357	0	40
	10	0.380 0392	448	9704	184	8664	566	.433 8815	3 357	50	
	20	0840	449	9520	185	9230	567	.433 5458	3 355	40	
	30	1289	448	9335	184	9797	567	.433 2103	3 355	30	
	40	1737	449	9151	184	0.411 0364	566	.432 8748	3 354	20	
	50	2186	448	8967	185	0930	567	.432 5394	3 353	10	
21	0	0.380 2634	449	0.924 8782	184	0.411 1497	567	2.432 2041	3 352	0	39
	10	3083	448	8598	184	2064	567	.431 8689	3 352	50	
	20	3531	448	8414	185	2631	566	.431 5337	3 351	40	
	30	3979	449	8229	184	3197	567	.431 1986	3 350	30	
	40	4428	448	8045	185	3764	567	.430 8636	3 349	20	
	50	4876	448	7860	184	4331	567	.430 5287	3 349	10	
22	0	0.380 5324	449	0.924 7676	185	0.411 4898	567	2.430 1938	3 347	0	38
	10	5773	448	7491	184	5465	567	.429 8591	3 347	50	
	20	6221	448	7307	185	6032	567	.429 5244	3 346	40	
	30	6669	449	7122	184	6599	567	.429 1898	3 345	30	
	40	7118	448	6938	185	7166	567	.428 8553	3 345	20	
	50	7566	448	6753	185	7733	567	.428 5208	3 344	10	
23	0	0.380 8014	448	0.924 6568	184	0.411 8300	567	2.428 1864	3 343	0	37
	10	8462	449	6384	185	8867	567	.427 8521	3 342	50	
	20	8911	448	6199	185	9434	567	.427 5179	3 341	40	
	30	9359	448	6014	184	0.412 0001	567	.427 1838	3 341	30	
	40	9807	449	5830	185	0568	567	.426 8497	3 339	20	
	50	0 381 0256	448	5645	185	1135	568	.426 5158	3 339	10	
24	0	0.381 0704	448	0.924 5460	184	0.412 1703	567	2.426 1819	3 339	0	36
	10	1152	448	5276	185	2270	567	.425 8480	3 337	50	
	20	1600	448	5091	185	2837	567	.425 5143	3 337	40	
	30	2048	449	4906	185	3404	567	.425 1806	3 336	30	
	40	2497	448	4721	185	3971	568	.424 8470	3 335	20	
	50	2945	448	4536	185	4539	567	.424 5135	3 334	10	
25	0	0.381 3393	448	0.924 4351	184	0.412 5106	567	2.424 1801	3 333	0	35
	10	3841	448	4167	185	5673	568	.423 8468	3 333	50	
	20	4289	448	3982	185	6241	567	.423 5135	3 332	40	
	30	4737	449	3797	185	6808	567	.423 1803	3 331	30	
	40	5186	448	3612	185	7375	568	.422 8472	3 331	20	
	50	5634	448	3427	185	7943	567	.422 5141	3 329	10	
26	0	0.381 6082	448	0.924 3242	185	0.412 8510	568	2.422 1812	3 329	0	34
	10	6530	448	3057	185	9078	567	.421 8483	3 328	50	
	20	6978	448	2872	185	9645	568	.421 5155	3 327	40	
	30	7426	448	2687	185	0.413 0213	567	.421 1828	3 327	30	
	40	7874	448	2502	186	0780	568	.420 8501	3 325	20	
	50	8322	448	2316	185	1348	567	.420 5176	3 325	10	
27	0	0.381 8770	449	0.924 2131	185	0.413 1915	568	2.420 1851	3 324	0	33
	10	9219	448	1946	185	2483	568	.419 8527	3 324	50	
	20	9667	448	1761	185	3051	567	.419 5203	3 322	40	
	30	0.382 0115	448	1576	185	3618	568	.419 1881	3 322	30	
	40	0563	448	1391	186	4186	568	.418 8559	3 321	20	
	50	1011	448	1205	185	4754	567	.418 5238	3 320	10	
28	0	0.382 1459	448	0.924 1020	185	0.413 5321	568	2.418 1918	3 320	0	32
	10	1907	448	0835	185	5889	568	.417 8598	3 318	50	
	20	2355	448	0650	186	6457	568	.417 5280	3 318	40	
	30	2803	448	0464	185	7025	567	.417 1962	3 317	30	
	40	3251	448	0279	185	7592	568	.416 8645	3 317	20	
	50	3699	448	0094	186	8160	568	.416 5328	3 315	10	
29	0	0.382 4147	448	0.923 9908	185	0.413 8728	568	2.416 2013	3 315	0	31
	10	4595	448	9723	186	9296	568	.415 8698	3 314	50	
	20	5043	448	9537	185	9864	568	.415 5384	3 313	40	
	30	5491	447	9352	186	0.414 0432	568	.415 2071	3 313	30	
	40	5938	448	9166	185	1000	568	.414 8758	3 311	20	
	50	6386	448	8981	186	1568	568	.414 5447	3 311	10	
30	0	0 382 6834		0.923 8795		0.414 2136		2.414 2136		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

67° 30′

Proportional Parts

Sine

	447	448	449
1	44 7	44 8	44 9
2	89 4	89 6	89 8
3	134 1	134 4	134 7
4	178 8	179 2	179 6
5	223 5	224 0	224 5
6	268 2	268 8	269 4
7	312 9	313 6	314 3
8	357 6	358 4	359 2
9	402 3	403 2	404 1

Cosine

	184	185	186
1	18 4	18 5	18 6
2	36 8	37 0	37 2
3	55 2	55 5	55 8
4	73 6	74 0	74 4
5	92 0	92 5	93 0
6	110 4	111 0	111 6
7	128 8	129 5	130 2
8	147 2	148 0	148 8
9	165 6	166 5	167 4

Tangent

	566	567	568
1	56 6	56 7	56 8
2	113 2	113 4	113 6
3	169 8	170 1	170 4
4	226 4	226 8	227 2
5	283 0	283 5	284 0
6	339 6	340 2	340 8
7	396 2	396 9	397 6
8	452 8	453 6	454 4
9	509 4	510 3	511 2

Cotangent

	3360	3350
1	336 0	335 0
2	672 0	670 0
3	1008 0	1005 0
4	1344 0	1340 0
5	1680 0	1675 0
6	2016 0	2010 0
7	2352 0	2345 0
8	2688 0	2680 0
9	3024 0	3015 0

	3340	3330
1	334 0	333 0
2	668 0	666 0
3	1002 0	999 0
4	1336 0	1332 0
5	1670 0	1665 0
6	2004 0	1998 0
7	2338 0	2331 0
8	2672 0	2664 0
9	3006 0	2997 0

	3320	3310
1	332 0	331 0
2	664 0	662 0
3	996 0	993 0
4	1328 0	1324 0
5	1660 0	1655 0
6	1992 0	1986 0
7	2324 0	2317 0
8	2656 0	2648 0
9	2988 0	2979 0

Proportional Parts

22° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.382 6834	448	0.923 8795	185	0.414 2136	568	2.414 2136	3 311	0	30
	10	7282	448	8610	186	2704	568	.413 8825	3 309	50	
	20	7730	448	8424	185	3272	568	.413 5516	3 308	40	
	30	8178	448	8239	186	3840	568	.413 2208	3 308	30	
	40	8626	448	8053	186	4408	568	.412 8900	3 307	20	
	50	9074	448	7867	185	4976	568	.412 5593	3 307	10	
31	0	0.382 9522	447	0.923 7682	186	0.414 5544	568	2.412 2286	3 305	0	29
	10	9969	448	7496	186	6112	568	411 8981	3 305	50	
	20	0 383 0417	448	7310	185	6680	568	411 5676	3 304	40	
	30	0865	448	7125	186	7248	569	.411 2372	3 303	30	
	40	1313	448	6939	186	7817	568	.410 9069	3 302	20	
	50	1761	448	6753	186	8385	568	.410 5767	3 302	10	
32	0	0 383 2209	447	0 923 6567	185	0.414 8953	568	2.410 2465	3 301	0	28
	10	2656	448	6382	186	9521	569	409 9164	3 300	50	
	20	3104	448	6196	186	0 415 0090	568	.409 5864	3 299	40	
	30	3552	448	6010	186	0658	568	409 2565	3 299	30	
	40	4000	447	5824	186	1226	569	.408 9266	3 297	20	
	50	4447	448	5638	186	1795	568	.408 5969	3 297	10	
33	0	0.383 4895	448	0 923 5452	186	0.415 2363	569	2.408 2672	3 297	0	27
	10	5343	448	5266	186	2932	568	.407 9375	3 295	50	
	20	5791	447	5080	186	3500	569	.407 6080	3 295	40	
	30	6238	448	4894	186	4069	568	.407 2785	3 294	30	
	40	6686	448	4708	186	4637	569	406 9491	3 293	20	
	50	7134	448	4522	186	5206	568	406 6198	3 292	10	
34	0	0.383 7582	447	0.923 4336	186	0.415 5774	569	2.406 2906	3 292	0	26
	10	8029	448	4150	186	6343	568	405 9614	3 291	50	
	20	8477	448	3964	186	6911	569	405 6323	3 290	40	
	30	8925	447	3778	186	7480	568	405 3033	3 289	30	
	40	9372	448	3592	186	8048	569	.404 9744	3 289	20	
	50	9820	448	3406	186	8617	569	404 6455	3 287	10	
35	0	0.384 0268	447	0.923 3220	187	0.415 9186	568	2.404 3168	3 287	0	25
	10	0715	448	3033	186	9754	569	403 9881	3 287	50	
	20	1163	447	2847	186	0.416 0323	569	.403 6594	3 285	40	
	30	1610	448	2661	186	0892	569	403 3309	3 285	30	
	40	2058	448	2475	187	1461	568	.403 0024	3 284	20	
	50	2506	447	2288	186	2029	569	.402 6740	3 283	10	
36	0	0.384 2953	448	0.923 2102	186	0.416 2598	569	2.402 3457	3 282	0	24
	10	3401	447	1916	186	3167	569	.402 0175	3 282	50	
	20	3848	448	1730	187	3736	569	.401 6893	3 281	40	
	30	4296	447	1543	186	4305	569	.401 3612	3 280	30	
	40	4743	448	1357	187	4874	569	.401 0332	3 279	20	
	50	5191	448	1170	186	5443	569	.400 7053	3 279	10	
37	0	0.384 5639	447	0.923 0984	187	0.416 6012	569	2.400 3774	3 278	0	23
	10	6086	448	0797	186	6581	569	.400 0496	3 277	50	
	20	6534	447	0611	187	7150	569	.399 7219	3 276	40	
	30	6981	448	0424	186	7719	569	399 3943	3 276	30	
	40	7429	447	0238	187	8288	569	.399 0667	3 275	20	
	50	7876	448	0051	186	8857	569	.398 7392	3 274	10	
38	0	0.384 8324	447	0.922 9865	187	0 416 9426	569	2.398 4118	3 273	0	22
	10	8771	448	9678	186	9995	569	.398 0845	3 272	50	
	20	9219	447	9492	187	0 417 0564	569	.397 7573	3 272	40	
	30	9666	447	9305	187	1133	569	.397 4301	3 271	30	
	40	0.385 0113	448	9118	186	1702	569	.397 1030	3 270	20	
	50	0561	447	8932	187	2271	570	.396 7760	3 270	10	
39	0	0.385 1008	448	0.922 8745	187	0.417 2841	569	2.396 4490	3 269	0	21
	10	1456	447	8558	186	3410	569	.396 1221	3 267	50	
	20	1903	448	8372	187	3979	569	.395 7954	3 268	40	
	30	2351	447	8185	187	4548	570	.395 4686	3 266	30	
	40	2798	447	7998	187	5118	569	.395 1420	3 266	20	
	50	3245	448	7811	187	5687	570	.394 8154	3 265	10	
40	0	0.385 3693		0.922 7624		0.417 6257		2.394 4889		0	20
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	447	448
1	44 7	44 8
2	89 4	89 6
3	134 1	134 4
4	178 8	179 2
5	223 5	224 0
6	268 2	268 8
7	312 9	313 6
8	357 6	358 4
9	402 3	403 2

Cosine

	185	186	187
1	18 5	18 6	18 7
2	37 0	37 2	37 4
3	55 5	55 8	56 1
4	74 0	74 4	74 8
5	92 5	93 0	93 5
6	111 0	111 6	112 2
7	129 5	130 2	130 9
8	148 0	148 8	149 6
9	166 5	167 4	168 3

Tangent

	568	569	570
1	56 8	56 9	57 0
2	113 6	113 8	114 0
3	170 4	170 7	171 0
4	227 2	227 6	228 0
5	284 0	284 5	285 0
6	340 8	341 4	342 0
7	397 6	398 3	399 0
8	454 4	455 2	456 0
9	511 2	512 1	513 0

Cotangent

	3310	3300
1	331 0	330 0
2	662 0	660 0
3	993 0	990 0
4	1324 0	1320 0
5	1655 0	1650 0
6	1986 0	1980 0
7	2317 0	2310 0
8	2648 0	2640 0
9	2979 0	2970 0

	3290	3280
1	329 0	328 0
2	658 0	656 0
3	987 0	984 0
4	1316 0	1312 0
5	1645 0	1640 0
6	1974 0	1968 0
7	2303 0	2296 0
8	2632 0	2624 0
9	2961 0	2952 0

	3270	3260
1	327 0	326 0
2	654 0	652 0
3	981 0	978 0
4	1308 0	1304 0
5	1635 0	1630 0
6	1962 0	1956 0
7	2289 0	2282 0
8	2616 0	2608 0
9	2943 0	2934 0

Proportional Parts

67° 20′

22° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.385 3693	447	0.922 7624	186	0.417 6257	569	2.394 4889	3 264	0	20
	10	4140	447	7438	187	6826	569	394 1625	3 263	50	
	20	4587	448	7251	187	7395	570	.393 8362	3 263	40	
	30	5035	447	7064	187	7965	569	.393 5099	3 262	30	
	40	5482	447	6877	187	8534	570	.393 1837	3 261	20	
	50	5929	448	6690	187	9104	569	.392 8576	3 260	10	
41	0	0.385 6377	447	0.922 6503	187	0.417 9673	570	2.392 5316	3 260	0	19
	10	6824	447	6316	187	0.418 0243	569	.392 2056	3 259	50	
	20	7271	448	6129	187	0812	570	.391 8797	3 258	40	
	30	7719	447	5942	187	1382	569	391 5539	3 257	30	
	40	8166	447	5755	187	1951	570	.391 2282	3 257	20	
	50	8613	447	5568	187	2521	570	390 9025	3 256	10	
42	0	0.385 9060	448	0.922 5381	187	0.418 3091	569	2.390 5769	3 255	0	18
	10	9508	447	5194	187	3660	570	.390 2514	3 254	50	
	20	9955	447	5007	187	4230	570	.389 9260	3 253	40	
	30	0 386 0402	447	4820	188	4800	569	.389 6007	3 253	30	
	40	0849	448	4632	187	5369	570	.389 2754	3 252	20	
	50	1297	447	4445	187	5939	570	.388 9502	3 252	10	
43	0	0.386 1744	447	0.922 4258	187	0.418 6509	570	2.388 6250	3 250	0	17
	10	2191	447	4071	188	7079	570	.388 3000	3 250	50	
	20	2638	447	3883	187	7649	569	.387 9750	3 249	40	
	30	3085	448	3696	187	8218	570	.387 6501	3 248	30	
	40	3533	447	3509	187	8788	570	.387 3253	3 248	20	
	50	3980	447	3322	188	9358	570	.387 0005	3 247	10	
44	0	0.386 4427	447	0.922 3134	187	0.418 9928	570	2 386 6758	3 246	0	16
	10	4874	447	2947	188	0.419 0498	570	.386 3512	3 245	50	
	20	5321	447	2759	187	1068	570	.386 0267	3 245	40	
	30	5768	447	2572	187	1638	570	.385 7022	3 243	30	
	40	6215	448	2385	188	2208	570	.385 3779	3 243	20	
	50	6663	447	2197	187	2778	570	.385 0536	3 243	10	
45	0	0.386 7110	447	0.922 2010	188	0.419 3348	570	2.384 7293	3 241	0	15
	10	7557	447	1822	187	3918	570	384 4052	3 241	50	
	20	8004	447	1635	188	4488	570	.384 0811	3 240	40	
	30	8451	447	1447	187	5058	570	.383 7571	3 239	30	
	40	8898	447	1260	188	5628	571	.383 4332	3 239	20	
	50	9345	447	1072	188	6199	570	.383 1093	3 238	10	
46	0	0 386 9792	447	0.922 0884	187	0.419 6769	570	2.382 7855	3 237	0	14
	10	0.387 0239	447	0697	188	7339	570	.382 4618	3 236	50	
	20	0686	447	0509	188	7909	571	.382 1382	3 236	40	
	30	1133	447	0321	187	8480	570	.381 8146	3 234	30	
	40	1580	447	0134	188	9050	570	.381 4912	3 235	20	
	50	2027	447	0.921 9946	188	9620	570	.381 1677	3 233	10	
47	0	0 387 2474	447	0.921 9758	187	0.420 0190	571	2.380 8444	3 232	0	13
	10	2921	447	9571	188	0761	570	.380 5212	3 232	50	
	20	3368	447	9383	188	1331	571	.380 1980	3 231	40	
	30	3815	447	9195	188	1902	570	.379 8749	3 231	30	
	40	4262	447	9007	188	2472	570	.379 5518	3 229	20	
	50	4709	447	8819	187	3042	571	.379 2289	3 229	10	
48	0	0.387 5156	447	0.921 8632	188	0.420 3613	570	2.378 9060	3 228	0	12
	10	5603	447	8444	188	4183	571	.378 5832	3 228	50	
	20	6050	447	8256	188	4754	570	.378 2604	3 226	40	
	30	6497	447	8068	188	5324	571	.377 9378	3 226	30	
	40	6944	446	7880	188	5895	571	.377 6152	3 225	20	
	50	7390	447	7692	188	6446	570	.377 2927	3 224	10	
49	0	0.387 7837	447	0.921 7504	188	0.420 7036	571	2.376 9703	3 224	0	11
	10	8284	447	7316	188	7607	571	.376 6479	3 223	50	
	20	8731	447	7128	188	8178	570	.376 3256	3 222	40	
	30	9178	447	6940	188	8748	571	.376 0034	3 222	30	
	40	9625	447	6752	188	9319	571	.375 6812	3 220	20	
	50	0.388 0072	446	6564	189	9890	570	.375 3592	3 220	10	
50	0	0.388 0518		0.921 6375		0.421 0460		2.375 0372		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	446	447	448
1	44 6	44 7	44 8
2	89 2	89 4	89 6
3	133 8	134 1	134 4
4	178 4	178 8	179 2
5	223 0	223 5	224 0
6	267 6	268 2	268 8
7	312 2	312 9	313 6
8	356 8	357 6	358 4
9	401 4	402 3	403 2

Cosine

	186	187	188
1	18 6	18 7	18 8
2	37 2	37 4	37 6
3	55 8	56 1	56 4
4	74 4	74 8	75 2
5	93 0	93 5	94 0
6	111 6	112 2	112 8
7	130 2	130 9	131 6
8	148 8	149 6	150 4
9	167 4	168 3	169 2

Tangent

	569	570	571
1	56 9	57 0	57 1
2	113 8	114 0	114 2
3	170 7	171 0	171 3
4	227 6	228 0	228 4
5	284 5	285 0	285 5
6	341 4	342 0	342 6
7	398 3	399 0	399 7
8	455 2	456 0	456 8
9	512 1	513 0	513 9

Cotangent

	3270	3260
1	327 0	326 0
2	654 0	652 0
3	981 0	978 0
4	1308 0	1304 0
5	1635 0	1630 0
6	1962 0	1956 0
7	2289 0	2282 0
8	2616 0	2608 0
9	2943 0	2934 0

	3250	3240
1	325 0	324 0
2	650 0	648 0
3	975 0	972 0
4	1300 0	1296 0
5	1625 0	1620 0
6	1950 0	1944 0
7	2275 0	2268 0
8	2600 0	2592 0
9	2925 0	2916 0

	3230	3220
1	323 0	322 0
2	646 0	644 0
3	969 0	966 0
4	1292 0	1288 0
5	1615 0	1610 0
6	1938 0	1932 0
7	2261 0	2254 0
8	2584 0	2576 0
9	2907 0	2898 0

Proportional Parts

67° 10′

22° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.388 0518	447	0.921 6375	188	0.421 0460	571	2.375 0372	3 219	0	10
	10	0965	447	6187	188	1031	571	.374 7153	3 219	50	
	20	1412	447	5999	188	1602	571	.374 3934	3 217	40	
	30	1859	447	5811	188	2173	571	.374 0717	3 217	30	
	40	2306	446	5623	188	2744	570	.373 7500	3 217	20	
	50	2752	447	5435	189	3314	571	.373 4283	3 215	10	
51	0	0.388 3199	447	0.921 5246	188	0.421 3885	571	2.373 1068	3 215	0	9
	10	3646	447	5058	188	4456	571	.372 7853	3 214	50	
	20	4093	446	4870	189	5027	571	.372 4639	3 213	40	
	30	4539	447	4681	188	5598	571	.372 1426	3 213	30	
	40	4986	447	4493	188	6169	571	.371 8213	3 211	20	
	50	5433	447	4305	189	6740	571	.371 5002	3 211	10	
52	0	0 388 5880	446	0.921 4116	188	0.421 7311	571	2.371 1791	3 211	0	8
	10	6326	447	3928	189	7882	571	370 8580	3 209	50	
	20	6773	447	3739	188	8453	571	.370 5371	3 209	40	
	30	7220	446	3551	188	9024	572	.370 2162	3 208	30	
	40	7666	447	3363	189	9596	571	.369 8954	3 208	20	
	50	8113	447	3174	188	0.422 0167	571	.369 5746	3 206	10	
53	0	0.388 8560	446	0.921 2986	189	0.422 0738	571	2.369 2540	3 206	0	7
	10	9006	447	2797	189	1309	571	.368 9334	3 205	50	
	20	9453	447	2608	188	1880	572	.368 6129	3 205	40	
	30	9900	446	2420	189	2452	571	368 2924	3 203	30	
	40	0 389 0346	447	2231	188	3023	571	.367 9721	3 203	20	
	50	0793	447	2043	189	3594	571	.367 6518	3 202	10	
54	0	0.389 1240	446	0.921 1854	189	0 422 4165	572	2.367 3316	3 202	0	6
	10	1686	447	1665	188	4737	571	367 0114	3 201	50	
	20	2133	446	1477	189	5308	571	366 6913	3 200	40	
	30	2579	447	1288	189	5879	572	.366 3713	3 199	30	
	40	3026	446	1099	188	6451	571	.366 0514	3 198	20	
	50	3472	447	0911	189	7022	572	.365 7316	3 198	10	
55	0	0.389 3919	447	0.921 0722	189	0.422 7594	571	2.365 4118	3 197	0	5
	10	4366	446	0533	189	8165	572	.365 0921	3 197	50	
	20	4812	447	0344	189	8737	571	.364 7724	3 195	40	
	30	5259	446	0155	189	9308	572	364 4529	3 195	30	
	40	5705	447	0.920 9966	188	9880	571	.364 1334	3 194	20	
	50	6152	446	9778	189	0 423 0451	572	.363 8140	3 194	10	
56	0	0.389 6598	447	0.920 9589	189	0 423 1023	572	2.363 4946	3 192	0	4
	10	7045	446	9400	189	1595	571	363 1754	3 192	50	
	20	7491	447	9211	189	2166	572	.362 8562	3 191	40	
	30	7938	446	9022	189	2738	572	.362 5371	3 191	30	
	40	8384	446	8833	189	3310	571	.362 2180	3 190	20	
	50	8830	447	8644	189	3881	572	.361 8990	3 189	10	
57	0	0.389 9277	446	0 920 8455	189	0.423 4453	572	2.361 5801	3 188	0	3
	10	9723	447	8266	189	5025	572	.361 2613	3 188	50	
	20	0.390 0170	446	8077	189	5597	571	360 9425	3 186	40	
	30	0616	447	7888	190	6168	572	.360 6239	3 186	30	
	40	1063	446	7698	189	6740	572	.360 3053	3 186	20	
	50	1509	446	7509	189	7312	572	.359 9867	3 184	10	
58	0	0.390 1955	447	0.920 7320	189	0.423 7884	572	2.359 6683	3 184	0	2
	10	2402	446	7131	189	8456	572	.359 3499	3 184	50	
	20	2848	446	6942	189	9028	572	.359 0315	3 182	40	
	30	3294	447	6753	190	9600	572	.358 7133	3 182	30	
	40	3741	446	6563	189	0.424 0172	572	.358 3951	3 181	20	
	50	4187	446	6374	189	0744	572	.358 0770	3 180	10	
59	0	0.390 4633	447	0.920 6185	190	0.424 1316	572	2.357 7590	3 180	0	1
	10	5080	446	5995	189	1888	572	.357 4410	3 178	50	
	20	5526	446	5806	189	2460	572	.357 1232	3 178	40	
	30	5972	447	5617	190	3032	572	356 8054	3 178	30	
	40	6419	446	5427	189	3604	572	.356 4876	3 176	20	
	50	6865	446	5238	189	4176	572	.356 1700	3 176	10	
60	0	0.390 7311		0.920 5049		0.424 4748		2.355 8524		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

67° 0′

Proportional Parts

Sine

	446	447
1	44 6	44 7
2	89 2	89 4
3	133 8	134 1
4	178 4	178 8
5	223 0	223 5
6	267 6	268 2
7	312 2	312 9
8	356 8	357 6
9	401 4	402 3

Cosine

	188	189	190
1	18 8	18 9	19 0
2	37 6	37 8	38 0
3	56 4	56 7	57 0
4	75 2	75 6	76 0
5	94 0	94 5	95 0
6	112 8	113 4	114 0
7	131 6	132 3	133 0
8	150 4	151 2	152 0
9	169 2	170 1	171 0

Tangent

	570	571	572
1	57 0	57 1	57 2
2	114 0	114 2	114 4
3	171 0	171 3	171 6
4	228 0	228 4	228 8
5	285 0	285 5	286 0
6	342 0	342 6	343 2
7	399 0	399 7	400 4
8	456 0	456 8	457 6
9	513 0	513 9	514 8

Cotangent

	3220	3210
1	322 0	321 0
2	644 0	642 0
3	966 0	963 0
4	1288 0	1284 0
5	1610 0	1605 0
6	1932 0	1926 0
7	2254 0	2247 0
8	2576 0	2568 0
9	2898 0	2889 0

	3200	3190
1	320 0	319 0
2	640 0	638 0
3	960 0	957 0
4	1280 0	1276 0
5	1600 0	1595 0
6	1920 0	1914 0
7	2240 0	2233 0
8	2560 0	2552 0
9	2880 0	2871 0

	3180	3170
1	318 0	317 0
2	636 0	634 0
3	954 0	951 0
4	1272 0	1268 0
5	1590 0	1585 0
6	1908 0	1902 0
7	2226 0	2219 0
8	2544 0	2536 0
9	2862 0	2853 0

Proportional Parts

23° 0′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.390 7311	447	0.920 5049	190	0.424 4748	572	2.355 8524	3 176	0	60
	10	7758	446	4859	189	5320	573	.355 5348	3 174	50	
	20	8204	446	4670	190	5893	572	.355 2174	3 174	40	
	30	8650	446	4480	189	6465	572	.354 9000	3 173	30	
	40	9096	447	4291	190	7037	572	.354 5827	3 172	20	
	50	9543	446	4101	189	7609	573	.354 2655	3 172	10	
1	0	0.390 9989	446	0.920 3912	190	0.424 8182	572	2.353 9483	3 170	0	59
	10	0.391 0435	446	3722	190	8754	572	.353 6313	3 171	50	
	20	0881	446	3532	189	9326	573	.353 3142	3 169	40	
	30	1327	447	3343	190	9899	572	352 9973	3 169	30	
	40	1774	446	3153	190	0.425 0471	572	.352 6804	3 168	20	
	50	2220	446	2963	189	1043	573	.352 3636	3 167	10	
2	0	0.391 2666	446	0.920 2774	190	0.425 1616	572	2.352 0469	3 166	0	58
	10	3112	446	2584	190	2188	573	.351 7303	3 166	50	
	20	3558	446	2394	189	2761	572	.351 4137	3 165	40	
	30	4004	446	2205	190	3333	573	.351 0972	3 164	30	
	40	4450	447	2015	190	3906	572	.350 7808	3 164	20	
	50	4897	446	1825	190	4478	573	.350 4644	3 163	10	
3	0	0.391 5343	446	0.920 1635	190	0.425 5051	573	2.350 1481	3 162	0	57
	10	5789	446	1445	189	5624	572	.349 8319	3 162	50	
	20	6235	446	1256	190	6196	573	.349 5157	3 160	40	
	30	6681	446	1066	190	6769	573	.349 1997	3 160	30	
	40	7127	446	0876	190	7342	572	.348 8837	3 160	20	
	50	7573	446	0686	190	7914	573	.348 5677	3 158	10	
4	0	0.391 8019	446	0.920 0496	190	0.425 8487	573	2.348 2519	3 158	0	56
	10	8465	446	0306	190	9060	572	.347 9361	3 157	50	
	20	8911	446	0116	190	9632	573	.347 6204	3 157	40	
	30	9357	446	0.919 9926	190	0.426 0205	573	.347 3047	3 155	30	
	40	9803	446	9736	190	0778	573	.346 9892	3 155	20	
	50	0 392 0249	446	9546	190	1351	573	.346 6737	3 155	10	
5	0	0.392 0695	446	0.919 9356	190	0.426 1924	573	2.346 3582	3 153	0	55
	10	1141	446	9166	190	2497	573	.346 0429	3 153	50	
	20	1587	446	8976	190	3070	573	.345 7276	3 152	40	
	30	2033	446	8786	191	3643	572	.345 4124	3 151	30	
	40	2479	446	8595	190	4215	573	.345 0973	3 151	20	
	50	2925	446	8405	190	4788	573	.344 7822	3 150	10	
6	0	0.392 3371	446	0.919 8215	190	0.426 5361	573	2.344 4672	3 149	0	54
	10	3817	446	8025	190	5934	574	.344 1523	3 149	50	
	20	4263	446	7835	191	6508	573	343 8374	3 148	40	
	30	4709	446	7644	190	7081	573	.343 5226	3 147	30	
	40	5155	446	7454	190	7654	573	.343 2079	3 146	20	
	50	5601	446	7264	191	8227	573	.342 8933	3 146	10	
7	0	0.392 6047	446	0.919 7073	190	0 426 8800	573	2.342 5787	3 145	0	53
	10	6493	445	6883	190	9373	573	.342 2642	3 144	50	
	20	6938	446	6693	191	9946	574	.341 9498	3 144	40	
	30	7384	446	6502	190	0.427 0520	573	.341 6354	3 142	30	
	40	7830	446	6312	191	1093	573	.341 3212	3 142	20	
	50	8276	446	6121	190	1666	573	.341 0070	3 142	10	
8	0	0.392 8722	446	0.919 5931	191	0.427 2239	574	2.340 6928	3 141	0	52
	10	9168	445	5740	190	2813	573	340 3787	3 140	50	
	20	9613	446	5550	191	3386	573	.340 0647	3 139	40	
	30	0 393 0059	446	5359	190	3959	574	.339 7508	3 138	30	
	40	0505	446	5169	191	4533	573	.339 4370	3 138	20	
	50	0951	446	4978	190	5106	574	.339 1232	3 137	10	
9	0	0.393 1397	445	0.919 4788	191	0.427 5680	573	2 338 8095	3 137	0	51
	10	1842	446	4597	191	6253	574	.338 4958	3 135	50	
	20	2288	446	4406	190	6827	573	.338 1823	3 135	40	
	30	2734	446	4216	191	7400	574	.337 8688	3 135	30	
	40	3180	445	4025	191	7974	573	.337 5553	3 133	20	
	50	3625	446	3834	190	8547	574	337 2420	3 133	10	
10	0	0.393 4071		0.919 3644		0.427 9121		2.336 9287		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	445	446	447
1	44 5	44 6	44 7
2	89 0	89 2	89 4
3	133 5	133 8	134 1
4	178 0	178 4	178 8
5	222 5	223 0	223 5
6	267 0	267 6	268 2
7	311 5	312 2	312 9
8	356 0	356 8	357 6
9	400 5	401 4	402 3

Cosine

	189	190	191
1	18 9	19 0	19 1
2	37 8	38 0	38 2
3	56 7	57 0	57 3
4	75 6	76 0	76 4
5	94 5	95 0	95 5
6	113 4	114 0	114 6
7	132 3	133 0	133 7
8	151 2	152 0	152 8
9	170 1	171 0	171 9

Tangent

	572	573	574
1	57 2	57 3	57 4
2	114 4	114 6	114 8
3	171 6	171 9	172 2
4	228 8	229 2	229 6
5	286 0	286 5	287 0
6	343 2	343 8	344 4
7	400 4	401 1	401 8
8	457 6	458 4	459 2
9	514 8	515 7	516 4

Cotangent

	3180	3170
1	318 0	317 0
2	636 0	634 0
3	954 0	951 0
4	1272 0	1268 0
5	1590 0	1585 0
6	1908 0	1902 0
7	2226 0	2219 0
8	2544 0	2536 0
9	2862 0	2853 0

	3160	3150
1	316 0	315 0
2	632 0	630 0
3	948 0	945 0
4	1264 0	1260 0
5	1580 0	1575 0
6	1896 0	1890 0
7	2212 0	2205 0
8	2528 0	2520 0
9	2844 0	2835 0

	3140	3130
1	314 0	313 0
2	628 0	626 0
3	942 0	939 0
4	1256 0	1252 0
5	1570 0	1565 0
6	1884 0	1878 0
7	2198 0	2191 0
8	2512 0	2504 0
9	2826 0	2817 0

Proportional Parts

66° 50′

23° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0 393 4071	446	0.919 3644	191	0.427 9121	573	2 336 9287	3 132	0	50
	10	4517	446	3453	191	9694	574	.336 6155	3 132	50	
	20	4963	445	3262	191	0 428 0268	574	336 3023	3 130	40	
	30	5408	446	3071	190	0842	573	.335 9893	3 130	30	
	40	5854	446	2881	191	1415	574	335 6763	3 130	20	
	50	6300	445	2690	191	1989	574	.335 3633	3 128	10	
11	0	0 393 6745	446	0.919 2499	191	0.428 2563	573	2.335 0505	3 128	0	49
	10	7191	446	2308	191	3136	574	334 7377	3 127	50	
	20	7637	445	2117	191	3710	574	.334 4250	3 127	40	
	30	8082	446	1926	191	4284	574	.334 1123	3 126	30	
	40	8528	445	1735	191	4858	574	.333 7997	3 125	20	
	50	8973	446	1544	191	5432	573	333 4872	3 124	10	
12	0	0 393 9419	446	0.919 1353	191	0.428 6005	574	2 333 1748	3 124	0	48
	10	9865	445	1162	191	6579	574	332 8624	3 122	50	
	20	0 394 0310	446	0971	191	7153	574	332 5502	3 123	40	
	30	0756	445	0780	191	7727	574	332 2379	3 121	30	
	40	1201	446	0589	191	8301	574	.331 9258	3 121	20	
	50	1647	446	0398	191	8875	574	.331 6137	3 120	10	
13	0	0 394 2093	445	0.919 0207	191	0 428 9449	574	2.331 3017	3 120	0	47
	10	2538	446	0016	191	0.429 0023	574	.330 9897	3 118	50	
	20	2984	445	0 918 9825	191	0597	574	330 6779	3 118	40	
	30	3429	446	9634	192	1171	574	330 3661	3 118	30	
	40	3875	445	9442	191	1745	575	330 0543	3 116	20	
	50	4320	446	9251	191	2320	574	329 7427	3 116	10	
14	0	0.394 4766	445	0.918 9060	191	0.429 2894	574	2 329 4311	3 115	0	46
	10	5211	446	8869	192	3468	574	329 1196	3 115	50	
	20	5657	445	8677	191	4042	574	.328 8081	3 113	40	
	30	6102	446	8486	191	4616	575	328 4968	3 114	30	
	40	6548	445	8295	192	5191	574	328 1854	3 112	20	
	50	6993	446	8103	191	5765	574	.327 8742	3 112	10	
15	0	0 394 7439	445	0 918 7912	191	0.429 6339	574	2.327 5630	3 111	0	45
	10	7884	445	7721	192	6913	575	327 2519	3 110	50	
	20	8329	446	7529	191	7488	574	.326 9409	3 109	40	
	30	8775	445	7338	192	8062	574	326 6300	3 109	30	
	40	9220	446	7146	191	8636	575	.326 3191	3 108	20	
	50	9666	445	6955	192	9211	574	.326 0083	3 108	10	
16	0	0 395 0111	445	0 918 6763	191	0 429 9785	575	2 325 6975	3 107	0	44
	10	0556	446	6572	192	0 430 0360	574	325 3868	3 106	50	
	20	1002	445	6380	191	0934	575	325 0762	3 105	40	
	30	1447	446	6189	192	1509	574	324 7657	3 105	30	
	40	1893	445	5997	191	2083	575	324 4552	3 104	20	
	50	2338	445	5806	192	2658	574	324 1448	3 103	10	
17	0	0 395 2783	446	0 918 5614	192	0.430 3232	575	2 323 8345	3 102	0	43
	10	3229	445	5422	191	3807	575	.323 5243	3 102	50	
	20	3674	445	5231	192	4382	574	323 2141	3 101	40	
	30	4119	445	5039	192	4956	575	.322 9040	3 101	30	
	40	4564	446	4847	191	5531	575	322 5939	3 100	20	
	50	5010	445	4656	192	6106	574	322 2839	3 099	10	
18	0	0 395 5455	445	0 918 4464	192	0 430 6680	575	2.321 9740	3 098	0	42
	10	5900	446	4272	192	7255	575	321 6642	3 098	50	
	20	6346	445	4080	192	7830	575	.321 3544	3 097	40	
	30	6791	445	3888	191	8405	575	.321 0447	3 096	30	
	40	7236	445	3697	192	8980	574	.320 7351	3 096	20	
	50	7681	446	3505	192	9554	575	.320 4255	3 095	10	
19	0	0 395 8127	445	0.918 3313	192	0.431 0129	575	2.320 1160	3 094	0	41
	10	8572	445	3121	192	0704	575	.319 8066	3 093	50	
	20	9017	445	2929	192	1279	575	.319 4973	3 093	40	
	30	9462	445	2737	192	1854	575	.319 1880	3 092	30	
	40	9907	445	2545	192	2429	575	.318 8788	3 092	20	
	50	0 396 0352	446	2353	192	3004	575	.318 5696	3 090	10	
20	0	0 396 0798		0.918 2161		0.431 3579		2.318 2606		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

66° 40′

Proportional Parts

Sine

	445	446
1	44 5	44 6
2	89 0	89 2
3	133 5	133 8
4	178 0	178 4
5	222 5	223 0
6	267 0	267 6
7	311 5	312 2
8	356 0	356 8
9	400 5	401 4

Cosine

	190	191	192
1	19 0	19 1	19 2
2	38 0	38 2	38 4
3	57 0	57 3	57 6
4	76 0	76 4	76 8
5	95 0	95 5	96 0
6	114 0	114 6	115 2
7	133 0	133 7	134 4
8	152 0	152 8	153 6
9	171 0	171 9	172 8

Tangent

	573	574	575
1	57 3	57 4	57 5
2	114 6	114 8	115 0
3	171 9	172 2	172 5
4	229 2	229 6	230 0
5	286 5	287 0	287 5
6	343 8	344 4	345 0
7	401 1	401 8	402 5
8	458 4	459 2	460 0
9	515 7	516 6	517 5

Cotangent

	3130	3120
1	313 0	312 0
2	626 0	624 0
3	939 0	936 0
4	1252 0	1248 0
5	1565 0	1560 0
6	1878 0	1872 0
7	2191 0	2184 0
8	2504 0	2196 0
9	2817 0	2808 0

	3110	3100
1	311 0	310 0
2	622 0	620 0
3	933 0	930 0
4	1244 0	1240 0
5	1555 0	1550 0
6	1866 0	1860 0
7	2177 0	2170 0
8	2488 0	2480 0
9	2799 0	2790 0

	3090
1	309 0
2	618 0
3	927 0
4	1236 0
5	1545 0
6	1854 0
7	2163 0
8	2472 0
9	2781 0

Proportional Parts

23° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.396 0798	445	0.918 2161	192	0.431 3579	575	2.318 2606	3 090	0	40
	10	1243	445	1969	192	4154	575	.317 9516	3 090	50	
	20	1688	445	1777	192	4729	575	.317 6426	3 088	40	
	30	2133	445	1585	192	5304	575	.317 3338	3 088	30	
	40	2578	445	1393	192	5879	575	.317 0250	3 087	20	
	50	3023	445	1201	192	6454	576	.316 7163	3 087	10	
21	0	0.396 3468	446	0.918 1009	193	0.431 7030	575	2.316 4076	3 086	0	39
	10	3914	445	0816	192	7605	575	.316 0990	3 085	50	
	20	4359	445	0624	192	8180	575	.315 7905	3 084	40	
	30	4804	445	0432	192	8755	575	.315 4821	3 084	30	
	40	5249	445	0240	193	9330	576	.315 1737	3 083	20	
	50	5694	445	0047	192	9906	575	.314 8654	3 083	10	
22	0	0.396 6139	445	0 917 9855	192	0.432 0481	575	2.314 5571	3 081	0	38
	10	6584	445	9663	192	1056	576	.314 2490	3 081	50	
	20	7029	445	9471	193	1632	575	.313 9409	3 081	40	
	30	7474	445	9278	192	2207	575	.313 6328	3 079	30	
	40	7919	445	9086	192	2782	576	.313 3249	3 079	20	
	50	8364	445	8894	193	3358	575	.313 0170	3 078	10	
23	0	0 396 8809	445	0.917 8701	192	0.432 3933	576	2.312 7092	3 078	0	37
	10	9254	445	8509	193	4509	575	.312 4014	3 077	50	
	20	9699	445	8316	192	5084	576	.312 0937	3 076	40	
	30	0 397 0144	445	8124	193	5660	575	311 7861	3 076	30	
	40	0589	445	7931	192	6235	576	.311 4785	3 074	20	
	50	1034	445	7739	193	6811	575	.311 1711	3 074	10	
24	0	0.397 1479	445	0 917 7546	192	0.432 7386	576	2.310 8637	3 074	0	36
	10	1924	445	7354	193	7962	576	.310 5563	3 073	50	
	20	2369	445	7161	192	8538	575	.310 2490	3 072	40	
	30	2814	445	6969	193	9113	576	.309 9418	3 071	30	
	40	3259	444	6776	193	9689	576	.309 6347	3 071	20	
	50	3703	445	6583	192	0 433 0265	575	.309 3276	3 070	10	
25	0	0.397 4148	445	0 917 6391	193	0 433 0840	576	2.309 0206	3 069	0	35
	10	4593	445	6198	193	1416	576	308 7137	3 069	50	
	20	5038	445	6005	193	1992	576	.308 4068	3 067	40	
	30	5483	445	5812	192	2568	576	308 1001	3 068	30	
	40	5928	445	5620	193	3144	575	.307 7933	3 066	20	
	50	6373	445	5427	193	3719	576	.307 4867	3 066	10	
26	0	0 397 6818	444	0.917 5234	193	0.433 4295	576	2.307 1801	3 065	0	34
	10	7262	445	5041	192	4871	576	306 8736	3 065	50	
	20	7707	445	4849	193	5447	576	.306 5671	3 064	40	
	30	8152	445	4656	193	6023	576	.306 2607	3 063	30	
	40	8597	445	4463	193	6599	576	.305 9544	3 062	30	
	50	9042	444	4270	193	7175	576	.305 6482	3 062	10	
27	0	0.397 9486	445	0.917 4077	193	0.433 7751	576	2.305 3420	3 061	0	33
	10	9931	445	3884	193	8327	576	.305 0359	3 060	50	
	20	0.398 0376	445	3691	193	8903	576	.304 7299	3 060	40	
	30	0821	444	3498	193	9479	577	.304 4239	3 059	30	
	40	1265	445	3305	193	0.434 0056	576	.304 1180	3 058	20	
	50	1710	445	3112	193	0632	576	303 8122	3 058	10	
28	0	0.398 2155	444	0.917 2919	193	0.434 1208	576	2.303 5064	3 057	0	32
	10	2599	445	2726	193	1784	576	.303 2007	3 056	50	
	20	3044	445	2533	193	2360	576	.302 8951	3 056	40	
	30	3489	445	2340	193	2936	577	.302 5895	3 055	30	
	40	3934	444	2147	194	3513	576	.302 2840	3 054	20	
	50	4378	445	1953	193	4089	576	.301 9786	3 054	10	
29	0	0.398 4823	445	0.917 1760	193	0.434 4665	577	2.301 6732	3 052	0	31
	10	5268	444	1567	193	5242	576	.301 3680	3 053	50	
	20	5712	445	1374	193	5818	576	.301 0627	3 051	40	
	30	6157	444	1181	194	6394	577	.300 7576	3 051	30	
	40	6601	445	0987	193	6971	576	.300 4525	3 050	20	
	50	7046	445	0794	193	7547	577	.300 1475	3 050	10	
30	0	0.398 7491		0.917 0601		0.434 8124		2.299 8425		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	444	445	446
1	44 4	44 5	44 6
2	88 8	89 0	89 2
3	133 2	133 5	133 8
4	177 6	178 0	178 4
5	222 0	222 5	223 0
6	266 4	267 0	267 6
7	310 8	311 5	312 2
8	355 2	356 0	356 8
9	399 6	400 5	401 4

Cosine

	192	193	194
1	19 2	19 3	19 4
2	38 4	38 6	38 8
3	57 6	57 9	58 2
4	76 8	77 2	77 6
5	96 0	96 5	97 0
6	115 2	115 8	116 4
7	134 4	135 1	135 8
8	153 6	154 4	155 2
9	172 8	173 7	174 6

Tangent

	575	576	577
1	57 5	57 6	57 7
2	115 0	115 2	115 4
3	172 5	172 8	173 1
4	230 0	230 4	230 8
5	287 5	288 0	288 5
6	345 0	345 6	346 2
7	402 5	403 2	403 9
8	460 0	460 8	461 6
9	517 5	518 4	519 3

Cotangent

	3090	3080
1	309 0	308 0
2	618 0	616 0
3	927 0	924 0
4	1236 0	1232 0
5	1545 0	1540 0
6	1854 0	1848 0
7	2163 0	2156 0
8	2472 0	2464 0
9	2781 0	2772 0

	3070	3060
1	307 0	306 0
2	614 0	612 0
3	921 0	918 0
4	1228 0	1224 0
5	1535 0	1530 0
6	1842 0	1836 0
7	2149 0	2142 0
8	2456 0	2448 0
9	2763 0	2754 0

	3050
1	305 0
2	610 0
3	915 0
4	1220 0
5	1525 0
6	1830 0
7	2135 0
8	2440 0
9	2745 0

Proportional Parts

66° 30′

23° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.398 7491	444	0.917 0601	194	0.434 8124	576	2.299 8425	3 048	0	30
	10	7935	445	0407	193	8700	577	.299 5377	3 048	50	
	20	8380	444	0214	193	9277	576	.299 2329	3 048	40	
	30	8824	445	0021	194	9853	577	298 9281	3 047	30	
	40	9269	445	0.916 9827	193	0.435 0430	576	298 6234	3 046	20	
	50	9714	444	9634	194	1006	577	298 3188	3 045	10	
31	0	0.399 0158	445	0.916 9440	193	0.435 1583	577	2.298 0143	3 045	0	29
	10	0603	444	9247	193	2160	576	.297 7098	3 044	50	
	20	1047	445	9054	194	2736	577	.297 4054	3 043	40	
	30	1492	444	8860	194	3313	577	.297 1011	3 043	30	
	40	1936	445	8666	193	3890	576	.296 7968	3 042	20	
	50	2381	444	8473	194	4466	577	.296 4926	3 041	10	
32	0	0.399 2825	445	0.916 8279	193	0 435 5043	577	2.296 1885	3 041	0	28
	10	3270	444	8086	194	5620	577	.295 8844	3 040	50	
	20	3714	445	7892	193	6197	577	.295 5804	3 039	40	
	30	4159	444	7699	194	6774	576	.295 2765	3 039	30	
	40	4603	445	7505	194	7350	577	294 9726	3 038	20	
	50	5048	444	7311	193	7927	577	.294 6688	3 037	10	
33	0	0.399 5492	444	0.916 7118	194	0.435 8504	577	2.294 3651	3 036	0	27
	10	5936	445	6924	194	9081	577	.294 0615	3 036	50	
	20	6381	444	6730	194	9658	577	.293 7579	3 036	40	
	30	6825	445	6536	193	0.436 0235	577	.293 4543	3 034	30	
	40	7270	444	6343	194	0812	577	.293 1509	3 034	20	
	50	7714	444	6149	194	1389	577	.292 8475	3 033	10	
34	0	0.399 8158	445	0.916 5955	194	0.436 1966	577	2.292 5442	3 033	0	26
	10	8603	444	5761	194	2543	577	.292 2409	3 032	50	
	20	9047	445	5567	194	3120	577	291 9377	3 031	40	
	30	9492	444	5373	194	3697	578	.291 6346	3 030	30	
	40	9936	444	5179	194	4275	577	.291 3316	3 030	20	
	50	0 400 0380	445	4985	194	4852	577	.291 0286	3 029	10	
35	0	0.400 0825	444	0.916 4791	194	0.436 5429	577	2.290 7257	3 029	0	25
	10	1269	444	4597	194	6006	577	.290 4228	3 028	50	
	20	1713	444	4403	194	6583	578	.290 1200	3 027	40	
	30	2157	445	4209	194	7161	577	.289 8173	3 026	30	
	40	2602	444	4015	194	7738	577	289 5147	3 026	20	
	50	3046	444	3821	194	8315	578	.289 2121	3 025	10	
36	0	0.400 3490	445	0.916 3627	194	0.436 8893	577	2.288 9096	3 025	0	24
	10	3935	444	3433	194	9470	577	.288 6071	3 024	50	
	20	4379	444	3239	194	0.437 0047	578	.288 3047	3 023	40	
	30	4823	444	3045	194	0625	577	288 0024	3 022	30	
	40	5267	445	2851	194	1202	578	.287 7002	3 022	20	
	50	5712	444	2657	195	1780	577	.287 3980	3 021	10	
37	0	0.400 6156	444	0.916 2462	194	0 437 2357	578	2.287 0959	3 021	0	23
	10	6600	444	2268	194	2935	577	.286 7938	3 019	50	
	20	7044	444	2074	194	3512	578	286 4919	3 019	40	
	30	7488	445	1880	195	4090	577	286 1900	3 019	30	
	40	7933	444	1685	194	4667	578	.285 8881	3 018	20	
	50	8377	444	1491	194	5245	578	.285 5863	3 017	10	
38	0	0.400 8821	444	0.916 1297	195	0.437 5823	577	2.285 2846	3 016	0	22
	10	9265	444	1102	194	6400	578	284 9830	3 016	50	
	20	9709	444	0908	195	6978	578	284 6814	3 015	40	
	30	0.401 0153	444	0713	194	7556	577	.284 3799	3 014	30	
	40	0597	444	0519	194	8133	578	284 0785	3 014	20	
	50	1041	445	0325	195	8711	578	.283 7771	3 013	10	
39	0	0.401 1486	444	0 916 0130	194	0.437 9289	578	2.283 4758	3 013	0	21
	10	1930	444	0.915 9936	195	9867	577	.283 1745	3 011	50	
	20	2374	444	9741	194	0.438 0444	578	.282 8734	3 012	40	
	30	2818	444	9547	195	1022	578	.282 5722	3 010	30	
	40	3262	444	9352	195	1600	578	.282 2712	3 010	20	
	50	3706	444	9157	194	2178	578	.281 9702	3 009	10	
40	0	0.401 4150		0.915 8963		0.438 2756		2.281 6693		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

66° 20′

Proportional Parts

Sine

	444	445
1	44 4	44 5
2	88 8	89 0
3	133 2	133 5
4	177 6	178 0
5	222 0	222 5
6	266 4	267 0
7	310 8	311 5
8	355 2	356 0
9	399 6	400 5

Cosine

	193	194	195
1	19 3	19 4	19 5
2	38 6	38 8	39 0
3	57 9	58 2	58 5
4	77 2	77 6	78 0
5	96 5	97 0	97 5
6	115 8	116 4	117 0
7	135 1	135 8	136 5
8	154 4	155 2	156 0
9	173 7	174 6	175 5

Tangent

	576	577	578
1	57 6	57 7	57 8
2	115 2	115 4	115 6
3	172 8	173 1	173 4
4	230 4	230 8	231 2
5	288 0	288 5	289 0
6	345 6	346 2	346 8
7	403 2	403 9	404 6
8	460 8	461 6	462 4
9	518 4	519 3	520 2

Cotangent

	3050	3040
1	305 0	304 0
2	610 0	608 0
3	915 0	912 0
4	1220 0	1216 0
5	1525 0	1520 0
6	1830 0	1824 0
7	2135 0	2128 0
8	2440 0	2432 0
9	2745 0	2736 0

	3030	3020
1	303 0	302 0
2	606 0	604 0
3	909 0	906 0
4	1212 0	1208 0
5	1515 0	1510 0
6	1818 0	1812 0
7	2121 0	2114 0
8	2424 0	2416 0
9	2727 0	2718 0

	3010
1	301 0
2	602 0
3	903 0
4	1204 0
5	1505 0
6	1806 0
7	2107 0
8	2408 0
9	2709 0

Proportional Parts

23° 40′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.401 4150	444	0.915 8963	195	0.438 2756	578	2.281 6693	3 008	0	20
	10	4594	444	8768	194	3334	578	.281 3685	3 008	50	
	20	5038	444	8574	195	3912	578	.281 0677	3 007	40	
	30	5482	444	8379	195	4490	578	.280 7670	3 007	30	
	40	5926	444	8184	195	5068	578	.280 4663	3 005	20	
	50	6370	444	7989	194	5646	578	.280 1658	3 005	10	
41	0	0.401 6814	444	0.915 7795	195	0.438 6224	578	2.279 8653	3 005	0	19
	10	7258	444	7600	195	6802	578	279 5648	3 004	50	
	20	7702	444	7405	195	7380	579	.279 2644	3 003	40	
	30	8146	444	7210	194	7959	578	.278 9641	3 002	30	
	40	8590	444	7016	195	8537	578	.278 6639	3 002	20	
	50	9034	444	6821	195	9115	578	.278 3637	3 001	10	
42	0	0.401 9478	444	0.915 6626	195	0.438 9693	578	2.278 0636	3 001	0	18
	10	9922	444	6431	195	0.439 0271	579	.277 7635	2 999	50	
	20	0.402 0366	444	6236	195	0850	578	277 4636	3 000	40	
	30	0810	443	6041	195	1428	578	.277 1636	2 998	30	
	40	1253	444	5846	195	2006	579	.276 8638	2 998	20	
	50	1697	444	5651	195	2585	578	.276 5640	2 997	10	
43	0	0.402 2141	444	0.915 5456	195	0.439 3163	578	2.276 2643	2 996	0	17
	10	2585	444	5261	195	3741	579	275 9647	2 996	50	
	20	3029	444	5066	195	4320	578	.275 6651	2 995	40	
	30	3473	444	4871	195	4898	579	.275 3656	2 995	30	
	40	3917	443	4676	195	5477	578	.275 0661	2 994	20	
	50	4360	444	4481	195	6055	579	.274 7667	2 993	10	
44	0	0.402 4804	444	0.915 4286	195	0.439 6634	578	2.274 4674	2 992	0	16
	10	5248	444	4091	195	7212	579	274 1682	2 992	50	
	20	5692	444	3896	196	7791	578	273 8690	2 992	40	
	30	6136	443	3700	195	8369	579	.273 5698	2 990	30	
	40	6579	444	3505	195	8948	579	.273 2708	2 990	20	
	50	7023	444	3310	195	9527	578	.272 9718	2 989	10	
45	0	0.402 7467	444	0 915 3115	195	0.440 0105	579	2.272 6729	2 989	0	15
	10	7911	443	2920	196	0684	579	.272 3740	2 988	50	
	20	8354	444	2724	195	1263	578	.272 0752	2 987	40	
	30	8798	444	2529	195	1841	579	271 7765	2 987	30	
	40	9242	444	2334	196	2420	579	271 4778	2 985	20	
	50	9686	443	2138	195	2999	579	271 1793	2 986	10	
46	0	0.403 0129	444	0 915 1943	196	0.440 3578	579	2 270 8807	2 984	0	14
	10	0573	444	1747	195	4157	579	.270 5823	2 984	50	
	20	1017	443	1552	195	4736	578	.270 2839	2 984	40	
	30	1460	444	1357	196	5314	579	269 9855	2 982	30	
	40	1904	444	1161	195	5893	579	.269 6873	2 982	20	
	50	2348	443	0966	196	6472	579	.269 3891	2 982	10	
47	0	0.403 2791	444	0 915 0770	195	0.440 7051	579	2.269 0909	2 980	0	13
	10	3235	444	0575	196	7630	579	268 7929	2 980	50	
	20	3679	443	0379	195	8209	579	.268 4949	2 980	40	
	30	4122	444	0184	196	8788	579	268 1969	2 978	30	
	40	4566	443	0.914 9988	196	9367	579	.267 8991	2 978	20	
	50	5009	444	9792	195	9946	580	267 6013	2 978	10	
48	0	0.403 5453	444	0.914 9597	196	0.441 0526	579	2 267 3035	2 977	0	12
	10	5897	443	9401	196	1105	579	267 0058	2 976	50	
	20	6340	444	9205	195	1684	579	.266 7082	2 975	40	
	30	6784	443	9010	196	2263	579	.266 4107	2 975	30	
	40	7227	444	8814	196	2842	579	.266 1132	2 974	20	
	50	7671	443	8618	196	3421	580	.265 8158	2 974	10	
49	0	0.403 8114	444	0.914 8422	195	0.441 4001	579	2.265 5184	2 972	0	11
	10	8558	443	8227	196	4580	579	.265 2212	2 973	50	
	20	9001	444	8031	196	5159	580	.264 9239	2 971	40	
	30	9445	443	7835	196	5739	579	.264 6268	2 971	30	
	40	9888	444	7639	196	6318	579	.264 3297	2 970	20	
	50	0 404 0332	443	7443	196	6897	580	.264 0327	2 970	10	
50	0	0.404 0775		0.914 7247		0.441 7477		2.263 7357		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	443	444
1	44 3	44 4
2	88 6	88 8
3	132 9	133 2
4	177 2	177 6
5	221 5	222 0
6	265 8	266 4
7	310 1	310 8
8	354 4	355 2
9	398 7	399 6

Cosine

	194	195	196
1	19 4	19 5	19 6
2	38 8	39 0	39 2
3	58 2	58 5	58 8
4	77 6	78 0	78 4
5	97 0	97 5	98 0
6	116 4	117 0	117 6
7	135 8	136 5	137 2
8	155 2	156 0	156 8
9	174 6	175 5	176 4

Tangent

	578	579	580
1	57 8	57 9	58 0
2	115 6	115 8	116 0
3	173 4	173 7	174 0
4	231 2	231 6	232 0
5	289 0	289 5	290 0
6	346 8	347 4	348 0
7	404 6	405 3	406 0
8	462 4	463 2	464 0
9	520 2	521 1	522 0

Cotangent

	3010	3000
1	301 0	300 0
2	602 0	600 0
3	903 0	900 0
4	1204 0	1200 0
5	1505 0	1500 0
6	1806 0	1800 0
7	2107 0	2100 0
8	2408 0	2100 0
9	2709 0	2700 0

	2990	2980
1	299 0	298 0
2	598 0	596 0
3	897 0	894 0
4	1196 0	1192 0
5	1495 0	1490 0
6	1794 0	1788 0
7	2093 0	2086 0
8	2392 0	2384 0
9	2691 0	2682 0

	2970
1	297 0
2	594 0
3	891 0
4	1188 0
5	1485 0
6	1782 0
7	2079 0
8	2376 0
9	2673 0

Proportional Parts

66° 10′

23° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.404 0775	444	0.914 7247	196	0.441 7477	579	2.263 7357	2 969	0	10
	10	1219	443	7051	195	8056	580	.263 4388	2 968	50	
	20	1662	444	6856	196	8636	579	263 1420	2 968	40	
	30	2106	443	6660	196	9215	580	.262 8452	2 967	30	
	40	2549	444	6464	196	9795	579	262 5485	2 966	20	
	50	2993	443	6268	196	0 442 0374	580	.262 2519	2 965	10	
51	0	0.404 3436	443	0 914 6072	196	0.442 0954	579	2 261 9554	2 965	0	9
	10	3879	444	5876	197	1533	580	.261 6589	2 965	50	
	20	4323	443	5679	196	2113	580	261 3624	2 964	40	
	30	4766	444	5483	196	2693	579	.261 0660	2 963	30	
	40	5210	443	5287	196	3272	580	.260 7697	2 962	20	
	50	5653	443	5091	196	3852	580	260 4735	2 962	10	
52	0	0 404 6096	444	0.914 4895	196	0.442 4432	579	2 260 1773	2 961	0	8
	10	6540	444	4699	196	5011	580	259 8812	2 960	50	
	20	6983	443	4503	197	5591	580	259 5852	2 960	40	
	30	7426	444	4306	196	6171	580	.259 2892	2 959	30	
	40	7870	443	4110	196	6751	580	.258 9933	2 959	20	
	50	8313	443	3914	196	7331	579	.258 6974	2 958	10	
53	0	0 404 8756	444	0 914 3718	197	0.442 7910	580	2 258 4016	2 957	0	7
	10	9200	443	3521	196	8490	580	.258 1059	2 957	50	
	20	9643	443	3325	196	9070	580	.257 8102	2 955	40	
	30	0.405 0086	443	3129	197	9650	580	257 5147	2 956	30	
	40	0529	444	2932	196	0.443 0230	580	257 2191	2 954	20	
	50	0973	443	2736	196	0810	580	.256 9237	2 954	10	
54	0	0.405 1416	443	0 914 2540	197	0.443 1390	580	2 256 6283	2 954	0	6
	10	1859	443	2343	196	1970	580	256 3329	2 952	50	
	20	2302	444	2147	197	2550	580	.256 0377	2 952	40	
	30	2746	443	1950	196	3130	580	.255 7425	2 952	30	
	40	3189	443	1754	197	3710	580	.255 4473	2 951	20	
	50	3632	443	1557	196	4290	581	.255 1522	2 950	.10	
55	0	0.405 4075	443	0 914 1361	197	0.443 4871	580	2.254 8572	2 949	0	5
	10	4518	444	1164	196	5451	580	254 5623	2 949	50	
	20	4962	443	0968	197	6031	580	254 2674	2 948	40	
	30	5405	443	0771	197	6611	580	.253 9726	2 948	30	
	40	5848	443	0574	196	7191	581	.253 6778	2 947	20	
	50	6291	443	0378	197	7772	580	253 3831	2 946	10	
56	0	0.405 6734	443	0.914 0181	197	0.443 8352	580	2.253 0885	2 945	0	4
	10	7177	443	0.913 9984	196	8932	581	252 7940	2 945	50	
	20	7620	443	9788	197	9513	580	.252 4995	2 945	40	
	30	8063	444	9591	197	0.444 0093	581	.252 2050	2 943	30	
	40	8507	443	9394	197	0674	580	251 9107	2 943	20	
	50	8950	443	9197	196	1254	580	.251 6164	2 943	10	
57	0	0.405 9393	443	0.913 9001	197	0.444 1834	581	2 251 3221	2 942	0	3
	10	9836	443	8804	197	2415	580	.251 0279	2 941	50	
	20	0 406 0279	443	8607	197	2995	581	250 7338	2 940	40	
	30	0722	443	8410	197	3576	580	.250 4398	2 940	30	
	40	1165	443	8213	197	4156	581	.250 1458	2 939	20	
	50	1608	443	8016	197	4737	581	.249 8519	2 939	10	
58	0	0.406 2051	443	0.913 7819	197	0.444 5318	580	2.249 5580	2 938	0	2
	10	2494	443	7622	197	5898	581	.249 2642	2 937	50	
	20	2937	443	7425	197	6479	581	.248 9705	2 936	40	
	30	3380	443	7228	197	7060	580	.248 6769	2 936	30	
	40	3823	443	7031	197	7640	581	.248 3833	2 936	20	
	50	4266	443	6834	197	8221	581	.248 0897	2 935	10	
59	0	0.406 4709	443	0.913 6637	197	0.444 8802	581	2.247 7962	2 934	0	1
	10	5152	443	6440	197	9383	580	.247 5028	2 933	50	
	20	5595	443	6243	197	9963	581	.247 2095	2 933	40	
	30	6038	443	6046	197	0.445 0544	581	.246 9162	2 932	30	
	40	6481	443	5849	197	1125	581	.246 6230	2 931	20	
	50	6924	442	5652	197	1706	581	.246 3299	2 931	10	
60	0	0.406 7366		0.913 5455		0.445 2287		2.246 0368		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	442	443	444
1	44 2	44 3	44 4
2	88 4	88 6	88 8
3	132 6	132 9	133 2
4	176 8	177 2	177 6
5	221 0	221 5	222 0
6	265 2	265 8	266 4
7	309 4	310 1	310 8
8	353 6	354 4	355 2
9	397 8	398 7	399 6

Cosine

	195	196	197
1	19 5	19 6	19 7
2	39 0	39 2	39 4
3	58 5	58 8	59 1
4	78 0	78 4	78 8
5	97 5	98 0	98 5
6	117 0	117 6	118 2
7	136 5	137 2	137 9
8	156 0	156 8	157 6
9	175 5	176 4	177 3

Tangent

	579	580	581
1	57 9	58 0	58 1
2	115 8	116 0	116 2
3	173 7	174 0	174 3
4	231 6	232 0	232 4
5	289 5	290 0	290 5
6	347 4	348 0	348 6
7	405 3	406 0	406 7
8	463 2	464 0	464 8
9	521 1	522 0	522 9

Cotangent

	2970	2960
1	297 0	296 0
2	594 0	592 0
3	891 0	888 0
4	1188 0	1184 0
5	1485 0	1480 0
6	1782 0	1776 0
7	2079 0	2072 0
8	2376 0	2368 0
9	2673 0	2664 0

	2950	2940
1	295 0	294 0
2	590 0	588 0
3	885 0	882 0
4	1180 0	1176 0
5	1475 0	1470 0
6	1770 0	1764 0
7	2065 0	2058 0
8	2360 0	2352 0
9	2655 0	2646 0

	2930
1	293 0
2	586 0
3	879 0
4	1172 0
5	1465 0
6	1758 0
7	2051 0
8	2344 0
9	2637 0

66° 0′

24° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.406 7366	443	0.913 5455	198	0.445 2287	581	2 246 0368	2 930	0	60
	10	7809	443	5257	197	2868	581	245 7438	2 930	50	
	20	8252	443	5060	197	3449	581	245 4508	2 929	40	
	30	8695	443	4863	197	4030	581	.245 1579	2 928	30	
	40	9138	443	4666	198	4611	581	.244 8651	2 928	20	
	50	9581	443	4468	197	5192	581	244 5723	2 927	10	
1	0	0 407 0024	442	0.913 4271	197	0 445 5773	581	2 244 2796	2 926	0	59
	10	0466	443	4074	198	6354	581	.243 9870	2 926	50	
	20	0909	443	3876	197	6935	581	.243 6944	2 925	40	
	30	1352	443	3679	197	7516	581	.243 4019	2 925	30	
	40	1795	443	3482	198	8097	581	.243 1094	2 924	20	
	50	2238	443	3284	197	8678	582	.242 8170	2 923	10	
2	0	0.407 2681	442	0.913 3087	198	0.445 9260	581	2.242 5247	2 922	0	58
	10	3123	443	2889	197	9841	581	.242 2325	2 922	50	
	20	3566	443	2692	198	0.446 0422	581	.241 9403	2 922	40	
	30	4009	443	2494	197	1003	582	.241 6481	2 920	30	
	40	4452	442	2297	198	1585	581	241 3561	2 920	20	
	50	4894	443	2099	197	2166	581	.241 0641	2 920	10	
3	0	0.407 5337	443	0.913 1902	198	0 446 2747	582	2 240 7721	2 919	0	57
	10	5780	443	1704	198	3329	581	.240 4802	2 918	50	
	20	6223	442	1506	197	3910	582	.240 1884	2 917	40	
	30	6665	443	1309	198	4492	581	.239 8967	2 917	30	
	40	7108	443	1111	198	5073	582	.239 6050	2 916	20	
	50	7551	442	0913	197	5655	581	.239 3134	2 916	10	
4	0	0.407 7993	443	0.913 0716	198	0.446 6236	582	2.239 0218	2 915	0	56
	10	8436	443	0518	198	6818	581	.238 7303	2 914	50	
	20	8879	442	0320	197	7399	582	238 4389	2 914	40	
	30	9321	443	0123	198	7981	581	.238 1475	2 913	30	
	40	9764	442	0.912 9925	198	8562	582	.237 8562	2 913	20	
	50	0.408 0206	443	9727	198	9144	582	.237 5649	2 911	10	
5	0	0.408 0649	443	0.912 9529	198	0 446 9726	581	2.237 2738	2 912	0	55
	10	1092	442	9331	198	0.447 0307	582	.236 9826	2 910	50	
	20	1534	443	9133	197	0889	582	.236 6916	2 910	40	
	30	1977	442	8936	198	1471	582	.236 4006	2 909	30	
	40	2419	443	8738	198	2053	581	.236 1097	2 909	20	
	50	2862	443	8540	198	2634	582	.235 8188	2 908	10	
6	0	0.408 3305	442	0.912 8342	198	0.447 3216	582	2.235 5280	2 907	0	54
	10	3747	443	8144	198	3798	582	235 2373	2 907	50	
	20	4190	442	7946	198	4380	582	.234 9466	2 906	40	
	30	4632	443	7748	198	4962	582	.234 6560	2 906	30	
	40	5075	442	7550	198	5544	582	.234 3654	2 905	20	
	50	5517	443	7352	198	6126	582	.234 0749	2 904	10	
7	0	0.408 5960	442	0.912 7154	199	0.447 6708	582	2.233 7845	2 904	0	53
	10	6402	443	6955	198	7290	582	.233 4941	2 903	50	
	20	6845	442	6757	198	7872	582	.233 2038	2 902	40	
	30	7287	443	6559	198	8454	582	.232 9136	2 902	30	
	40	7730	442	6361	198	9036	582	.232 6234	2 901	20	
	50	8172	443	6163	198	9618	582	.232 3333	2 900	10	
8	0	0.408 8615	442	0.912 5965	199	0.448 0200	582	2.232 0433	2 900	0	52
	10	9057	442	5766	198	0782	582	.231 7533	2 899	50	
	20	9499	443	5568	198	1364	582	.231 4634	2 899	40	
	30	9942	442	5370	198	1946	583	.231 1735	2 898	30	
	40	0.409 0384	443	5172	199	2529	582	.230 8837	2 897	20	
	50	0827	442	4973	198	3111	582	.230 5940	2 897	10	
9	0	0.409 1269	442	0.912 4775	198	0.448 3693	582	2.230 3043	2 896	0	51
	10	1711	443	4577	199	4275	583	.230 0147	2 895	50	
	20	2154	442	4378	198	4858	582	.229 7252	2 895	40	
	30	2596	442	4180	199	5440	582	.229 4357	2 895	30	
	40	3038	443	3981	198	6022	583	.229 1462	2 893	20	
	50	3481	442	3783	199	6605	582	.228 8569	2 893	10	
10	0	0.409 3923		0.912 3584		0.448 7187		2.228 5676		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	442	443
1	44 2	44 3
2	88 4	88 6
3	132 6	132 9
4	176 8	177 2
5	221 0	221 5
6	265 2	265 8
7	309 4	310 1
8	353 6	354 4
9	397 8	398 7

Cosine

	197	198	199
1	19 7	19 8	19 9
2	39 4	39 6	39 8
3	59 1	59 4	59 7
4	78 8	79 2	79 6
5	98 5	99 0	99 5
6	118 2	118 8	119 4
7	137 9	138 6	139 3
8	157 6	158 4	159 2
9	177 3	178 2	179 1

Tangent

	581	582	583
1	58 1	58 2	58 3
2	116 2	116 4	116 6
3	174 3	174 6	174 9
4	232 4	232 8	233 2
5	290 5	291 0	291 5
6	348 6	349 2	349 8
7	406 7	407 4	408 1
8	464 8	465 6	466 4
9	522 9	523 8	524 7

Cotangent

	2930	2920
1	293 0	292 0
2	586 0	584 0
3	879 0	876 0
4	1172 0	1168 0
5	1465 0	1460 0
6	1758 0	1752 0
7	2051 0	2044 0
8	2344 0	2336 0
9	2637 0	2628 0

	2910	2900
1	291 0	290 0
2	582 0	580 0
3	873 0	870 0
4	1164 0	1160 0
5	1455 0	1450 0
6	1746 0	1740 0
7	2037 0	2030 0
8	2328 0	2320 0
9	2619 0	2610 0

	2890
1	289 0
2	578 0
3	867 0
4	1156 0
5	1445 0
6	1734 0
7	2023 0
8	2312 0
9	2601 0

Proportional Parts

65° 50′

24° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.409 3923	442	0.912 3584	198	0.448 7187	583	2.228 5676	2 892	0	50
	10	4365	443	3386	199	7770	582	.228 2784	2 892	50	
	20	4808	442	3187	198	8352	583	.227 9892	2 891	40	
	30	5250	442	2989	199	8935	582	.227 7001	2 891	30	
	40	5692	443	2790	198	9517	583	.227 4110	2 889	20	
	50	6135	442	2592	199	0.449 0100	582	.227 1221	2 890	10	
11	0	0.409 6577	442	0.912 2393	198	0.449 0682	583	2.226 8331	2 888	0	49
	10	7019	442	2195	199	1265	582	.226 5443	2 888	50	
	20	7461	443	1996	199	1847	583	.226 2555	2 888	40	
	30	7904	442	1797	198	2430	583	.225 9667	2 886	30	
	40	8346	442	1599	199	3013	582	.225 6781	2 886	20	
	50	8788	442	1400	199	3595	583	.225 3895	2 886	10	
12	0	0.409 9230	443	0.912 1201	199	0.449 4178	583	2.225 1009	2 885	0	48
	10	9673	442	1002	198	4761	583	.224 8124	2 884	50	
	20	0.410 0115	442	0804	199	5344	583	.224 5240	2 884	40	
	30	0557	442	0605	199	5927	582	.224 2356	2 883	30	
	40	0999	442	0406	199	6509	583	.223 9473	2 882	20	
	50	1441	442	0207	199	7092	583	.223 6591	2 882	10	
13	0	0.410 1883	443	0 912 0008	199	0.449 7675	583	2.223 3709	2 881	0	47
	10	2326	442	0.911 9809	198	8258	583	.223 0828	2 880	50	
	20	2768	442	9611	199	8841	583	.222 7948	2 880	40	
	30	3210	442	9412	199	9424	583	222 5068	2 879	30	
	40	3652	442	9213	199	0.450 0007	583	.222 2189	2 879	20	
	50	4094	442	9014	199	0590	583	.221 9310	2 878	10	
14	0	0.410 4536	442	0.911 8815	199	0.450 1173	583	2.221 6432	2 877	0	46
	10	4978	442	8616	199	1756	583	.221 3555	2 877	50	
	20	5420	442	8417	199	2339	583	.221 0678	2 876	40	
	30	5862	442	8218	199	2922	583	.220 7802	2 876	30	
	40	6304	442	8019	199	3505	583	.220 4926	2 875	20	
	50	6746	443	7820	200	4088	584	.220 2051	2 874	10	
15	0	0.410 7189	442	0.911 7620	199	0.450 4672	583	2 219 9177	2 874	0	45
	10	7631	442	7421	199	5255	583	.219 6303	2 873	50	
	20	8073	442	7222	199	5838	583	.219 3430	2 872	40	
	30	8515	442	7023	199	6421	584	.219 0558	2 872	30	
	40	8957	442	6824	199	7005	583	.218 7686	2 871	20	
	50	9399	442	6625	200	7588	583	.218 4815	2 871	10	
16	0	0.410 9841	442	0.911 6425	199	0.450 8171	584	2.218 1944	2 870	0	44
	10	0.411 0283	441	6226	199	8755	583	.217 9074	2 869	50	
	20	0724	442	6027	200	9338	583	.217 6205	2 869	40	
	30	1166	442	5827	199	9921	584	.217 3336	2 868	30	
	40	1608	442	5628	199	0.451 0505	583	.217 0468	2 868	20	
	50	2050	442	5429	200	1088	584	.216 7600	2 867	10	
17	0	0 411 2492	442	0.911 5229	199	0 451 1672	583	2.216 4733	2 866	0	43
	10	2934	442	5030	199	2255	584	.216 1867	2 866	50	
	20	3376	442	4831	200	2839	583	.215 9001	2 865	40	
	30	3818	442	4631	199	3422	584	.215 6136	2 864	30	
	40	4260	442	4432	200	4006	583	.215 3272	2 864	20	
	50	4702	442	4232	199	4589	584	.215 0408	2 863	10	
18	0	0.411 5144	441	0.911 4033	200	0.451 5173	584	2.214 7545	2 863	0	42
	10	5585	442	3833	199	5757	583	.214 4682	2 862	50	
	20	6027	442	3634	200	6340	584	.214 1820	2 861	40	
	30	6469	442	3434	199	6924	584	.213 8959	2 861	30	
	40	6911	442	3235	200	7508	584	.213 6098	2 860	20	
	50	7353	442	3035	200	8092	584	.213 3238	2 859	10	
19	0	0.411 7795	441	0.911 2835	199	0.451 8676	583	2.213 0379	2 859	0	41
	10	8236	442	2636	200	9259	584	.212 7520	2 859	50	
	20	8678	442	2436	200	9843	584	.212 4661	2 857	40	
	30	9120	442	2236	199	0.452 0427	584	.212 1804	2 857	30	
	40	9562	441	2037	200	1011	584	.211 8947	2 857	20	
	50	0.412 0003	442	1837	200	1595	584	.211 6090	2 856	10	
20	0	0.412 0445		0.911 1637		0.452 2179		2.211 3234		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	441	442	443
1	44 1	44 2	44 3
2	88 2	88 4	88 6
3	132 3	132 6	132 9
4	176 4	176 8	177 2
5	220 5	211 0	221 5
6	264 6	265 2	265 8
7	308 7	309 4	310 1
8	352 8	353 6	354 4
9	396 9	397 8	398 7

Cosine

	198	199	200
1	19 8	19 9	20 0
2	39 6	39 8	40 0
3	59 4	59 7	60 0
4	79 2	79 6	80 0
5	99 0	99 5	100 0
6	118 8	119 4	120 0
7	138 6	139 3	140 0
8	158 4	159 2	160 0
9	178 2	179 1	180 0

Tangent

	582	583	584
1	58 2	58 3	58 4
2	116 4	116 6	116 8
3	174 6	174 9	175 2
4	232 8	233 2	233 6
5	291 0	291 5	292 0
6	349 2	349 8	350 4
7	407 4	408 1	408 8
8	465 6	466 4	467 2
9	523 8	521 7	525 6

Cotangent

	2890	2880
1	289 0	288 0
2	578 0	576 0
3	867 0	864 0
4	1156 0	1152 0
5	1445 0	1440 0
6	1734 0	1728 0
7	2023 0	2016 0
8	2312 0	2304 0
9	2601 0	2592 0

	2870	2860
1	287 0	286 0
2	574 0	572 0
3	861 0	858 0
4	1148 0	1144 0
5	1435 0	1430 0
6	1722 0	1716 0
7	2009 0	2002 0
8	2296 0	2288 0
9	2583 0	2574 0

	2850
1	285 0
2	570 0
3	855 0
4	1140 0
5	1425 0
6	1710 0
7	1995 0
8	2280 0
9	2565 0

Proportional Parts

65° 40′

24° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.412 0445	442	0.911 1637	200	0.452 2179	584	2.211 3234	2 855	0	40
	10	0887	442	1437	199	2763	584	.211 0379	2 854	50	
	20	1329	441	1238	200	3347	584	.210 7525	2 854	40	
	30	1770	442	1038	200	3931	584	.210 4671	2 854	30	
	40	2212	442	0838	200	4515	584	.210 1817	2 853	20	
	50	2654	442	0638	200	5099	584	.209 8964	2 852	10	
21	0	0.412 3096	441	0.911 0438	200	0.452 5683	584	2.209 6112	2 851	0	39
	10	3537	442	0238	200	6267	584	.209 3261	2 851	50	
	20	3979	442	0038	200	6851	584	209 0410	2 851	40	
	30	4421	441	0.910 9838	200	7435	585	.208 7559	2 849	30	
	40	4862	442	9638	200	8020	584	.208 4710	2 849	20	
	50	5304	441	9438	200	8604	584	.208 1861	2 849	10	
22	0	0.412 5745	442	0.910 9238	200	0.452 9188	584	2.207 9012	2 848	0	38
	10	6187	442	9038	200	9772	585	.207 6164	2 847	50	
	20	6629	441	8838	200	0.453 0357	584	.207 3317	2 847	40	
	30	7070	442	8638	200	0941	584	.207 0470	2 846	30	
	40	7512	441	8438	200	1525	585	.206 7624	2 845	20	
	50	7953	442	8238	200	2110	584	.206 4779	2 845	10	
23	0	0.412 8395	442	0.910 8038	200	0.453 2694	585	2.206 1934	2 844	0	37
	10	8837	441	7838	200	3279	584	.205 9090	2 844	50	
	20	9278	442	7638	201	3863	585	.205 6246	2 843	40	
	30	9720	441	7437	200	4448	584	.205 3403	2 842	30	
	40	0.413 0161	442	7237	200	5032	585	.205 0561	2 842	20	
	50	0603	441	7037	200	5617	584	.204 7719	2 841	10	
24	0	0 413 1044	442	0.910 6837	201	0.453 6201	585	2.204 4878	2 841	0	36
	10	1486	441	6636	200	6786	584	.204 2037	2 840	50	
	20	1927	442	6436	200	7370	585	.203 9197	2 839	40	
	30	2369	441	6236	201	7955	585	203 6358	2 839	30	
	40	2810	442	6035	200	8540	584	.203 3519	2 838	20	
	50	3252	441	5835	200	9124	585	.203 0681	2 838	10	
25	0	0 413 3693	442	0.910 5635	201	0.453 9709	585	2.202 7843	2 837	0	35
	10	4135	441	5434	200	0.454 0294	585	.202 5006	2 836	50	
	20	4576	442	5234	201	0879	584	.202 2170	2 836	40	
	30	5018	441	5033	200	1463	585	.201 9334	2 835	30	
	40	5459	441	4833	201	2048	585	.201 6499	2 835	20	
	50	5900	442	4632	200	2633	585	.201 3664	2 833	10	
26	0	0.413 6342	441	0.910 4432	201	0.454 3218	585	2.201 0831	2 834	0	34
	10	6783	442	4231	200	3803	585	.200 7997	2 832	50	
	20	7225	441	4031	201	4388	585	.200 5165	2 833	40	
	30	7666	441	3830	201	4973	585	.200 2332	2 831	30	
	40	8107	442	3629	200	5558	585	.199 9501	2 831	20	
	50	8549	441	3429	201	6143	585	.199 6670	2 830	10	
27	0	0.413 8990	441	0.910 3228	201	0.454 6728	585	2.199 3840	2 830	0	33
	10	9431	442	3027	200	7313	585	199 1010	2 829	50	
	20	9873	441	2827	201	7898	585	.198 8181	2 829	40	
	30	0.414 0314	441	2626	201	8483	585	.198 5352	2 827	30	
	40	0755	442	2425	200	9068	585	.198 2525	2 828	20	
	50	1197	441	2225	201	9653	585	.197 9697	2 826	10	
28	0	0.414 1638	441	0.910 2024	201	0.455 0238	586	2.197 6871	2 827	0	32
	10	2079	441	1823	201	0824	585	.197 4044	2 825	50	
	20	2520	442	1622	201	1409	585	.197 1219	2 825	40	
	30	2962	441	1421	201	1994	585	.196 8394	2 824	30	
	40	3403	441	1220	200	2579	586	.196 5570	2 824	20	
	50	3844	441	1020	201	3165	585	.196 2746	2 823	10	
29	0	0 414 4285	441	0.910 0819	201	0.455 3750	585	2.195 9923	2 822	0	31
	10	4726	442	0618	201	4335	586	.195 7101	2 822	50	
	20	5168	441	0417	201	4921	585	.195 4279	2 821	40	
	30	5609	441	0216	201	5506	586	.195 1458	2 821	30	
	40	6050	441	0015	201	6092	585	.194 8637	2 820	20	
	50	6491	441	0 909 9814	201	6677	586	.194 5817	2 820	10	
30	0	0 414 6932		0.909 9613		0.455 7263		2.194 2997		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	441	442
1	44 1	44 2
2	88 2	88 4
3	132 3	132 6
4	176 4	176 8
5	220 5	221 0
6	264 6	265 2
7	308 7	309 4
8	352 8	353 6
9	396 9	397 8

Cosine

	199	200	201
1	19 9	20 0	20 1
2	39 8	40 0	40 2
3	59 7	60 0	60 3
4	79 6	80 0	80 4
5	99 5	100 0	100 5
6	119 4	120 0	120 6
7	139 3	140 0	140 7
8	159 2	160 0	160 8
9	179 1	180 0	180 9

Tangent

	584	585	586
1	58 4	58 5	58 6
2	116 8	117 0	117 2
3	175 2	175 5	175 8
4	233 6	234 0	234 4
5	292 0	292 5	293 0
6	350 4	351 0	351 6
7	408 8	409 5	410 2
8	467 2	468 0	468 8
9	525 6	526 5	527 4

Cotangent

	2860	2850
1	286 0	285 0
2	572 0	570 0
3	858 0	855 0
4	1144 0	1140 0
5	1430 0	1425 0
6	1716 0	1710 0
7	2002 0	1995 0
8	2288 0	2280 0
9	2574 0	2565 0

	2840	2830
1	284 0	283 0
2	568 0	566 0
3	852 0	849 0
4	1136 0	1132 0
5	1420 0	1415 0
6	1704 0	1698 0
7	1988 0	1981 0
8	2272 0	2264 0
9	2556 0	2547 0

	2820
1	282 0
2	564 0
3	846 0
4	1128 0
5	1410 0
6	1692 0
7	1974 0
8	2256 0
9	2538 0

Proportional Parts

65° 30′

24° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
30	0	0.414 6932	442	0.909 9613	201	0.455 7263	585	2.194 2997	2 819	0	30
	10	7374	441	9412	201	7848	586	.194 0178	2 818	50	
	20	7815	441	9211	202	8434	585	.193 7360	2 817	40	
	30	8256	441	9009	201	9019	586	.193 4543	2 818	30	
	40	8697	441	8808	201	9605	585	.193 1725	2 816	20	
	50	9138	441	8607	201	0.456 0190	586	.192 8909	2 816	10	
31	0	0 414 9579	441	0.909 8406	201	0.456 0776	586	2 192 6093	2 815	0	29
	10	0 415 0020	441	8205	201	1362	585	192 3278	2 815	50	
	20	0461	441	8004	202	1947	586	.192 0463	2 814	40	
	30	0902	442	7802	201	2533	586	191 7649	2 813	30	
	40	1344	441	7601	201	3119	586	.191 4836	2 813	20	
	50	1785	441	7400	201	3705	385	.191 2023	2 813	10	
32	0	0.415 2226	441	0 909 7199	202	0.456 4290	586	2 190 9210	2 811	0	28
	10	2667	441	6997	201	4876	586	.190 6399	2 811	50	
	20	3108	441	6796	201	5462	586	.190 3588	2 811	40	
	30	3549	441	6595	202	6048	586	.190 0777	2 810	30	
	40	3990	441	6393	201	6634	586	.189 7967	2 809	20	
	50	4431	441	6192	202	7220	586	.189 5158	2 809	10	
33	0	0 415 4872	441	0.909 5990	201	0 456 7806	586	2.189 2349	2 808	0	27
	10	5313	441	5789	202	8392	586	.188 9541	2 807	50	
	20	5754	441	5587	201	8978	586	.188 6734	2 807	40	
	30	6195	441	5386	202	9564	586	.188 3927	2 807	30	
	40	6636	441	5184	201	0 457 0150	586	.188 1120	2 805	20	
	50	7077	440	4983	202	0736	586	.187 8315	2 805	10	
34	0	0.415 7517	441	0.909 4781	201	0 457 1322	586	2 187 5510	2 805	0	26
	10	7958	441	4580	202	1908	586	.187 2705	2 804	50	
	20	8399	441	4378	201	2494	587	.186 9901	2 803	40	
	30	8840	441	4177	202	3081	586	.186 7098	2 803	30	
	40	9281	441	3975	202	3667	586	.186 4295	2 802	20	
	50	9722	441	3773	201	4253	586	.186 1493	2 802	10	
35	0	0.416 0163	441	0.909 3572	202	0 457 4839	587	2 185 8691	2 801	0	25
	10	0604	441	3370	202	5426	586	185 5890	2 800	50	
	20	1045	440	3168	202	6012	586	.185 3090	2 800	40	
	30	1485	441	2966	201	6598	587	185 0290	2 799	30	
	40	1926	441	2765	202	7185	586	.184 7491	2 799	20	
	50	2367	441	2563	202	7771	586	.184 4692	2 798	10	
36	0	0.416 2808	441	0.909 2361	202	0.457 8357	587	2.184 1894	2 797	0	24
	10	3249	441	2159	202	8944	586	.183 9097	2 797	50	
	20	3690	440	1957	201	9530	587	.183 6300	2 796	40	
	30	4130	441	1756	202	0.458 0117	586	.183 3504	2 796	30	
	40	4571	441	1554	202	0703	587	.183 0708	2 795	20	
	50	5012	441	1352	202	1290	587	.182 7913	2 794	10	
37	0	0.416 5453	440	0.909 1150	202	0.458 1877	586	2.182 5119	2 794	0	23
	10	5893	441	0948	202	2463	587	.182 2325	2 793	50	
	20	6334	441	0746	202	3050	586	.181 9532	2 793	40	
	30	6775	441	0544	202	3636	587	.181 6739	2 792	30	
	40	7216	440	0342	202	4223	587	.181 3947	2 792	20	
	50	7656	441	0140	202	4810	587	.181 1155	2 791	10	
38	0	0.416 8097	441	0.908 9938	202	0.458 5397	586	2.180 8364	2 790	0	22
	10	8538	440	9736	202	5983	587	.180 5574	2 790	50	
	20	8978	441	9534	203	6570	587	.180 2784	2 789	40	
	30	9419	441	9331	202	7157	587	.179 9995	2 788	30	
	40	9860	440	9129	202	7744	587	.179 7207	2 788	20	
	50	0.417 0300	441	8927	202	8331	587	.179 4419	2 788	10	
39	0	0.417 0741	441	0.908 8725	202	0.458 8918	586	2.179 1631	2 786	0	21
	10	1182	440	8523	203	9504	587	.178 8845	2 787	50	
	20	1622	441	8320	202	0.459 0091	587	.178 6058	2 785	40	
	30	2063	440	8118	202	0678	587	.178 3273	2 785	30	
	40	2503	441	7916	202	1265	587	.178 0488	2 785	20	
	50	2944	441	7714	203	1852	587	.177 7703	2 783	10	
40	0	0.417 3385		0.908 7511		0.459 2439		2.177 4920		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	440	441	442
1	44 0	44 1	44 2
2	88 0	88 2	88 4
3	132 0	132 3	132 6
4	176 0	176 4	176 8
5	220 0	220 5	221 0
6	264 0	264 6	265 2
7	308 0	308 7	309 4
8	352 0	352 8	353 6
9	396 0	396 9	397 8

Cosine

	201	202	203
1	20 1	20 2	20 3
2	40 2	40 4	40 6
3	60 3	60 6	60 9
4	80 4	80 8	81 2
5	100 5	101 0	101 5
6	120 6	121 2	121 8
7	140 7	141 4	142 1
8	160 8	161 6	162 4
9	180 9	181 8	182 7

Tangent

	585	586	587
1	58 5	58 6	58 7
2	117 0	117 2	117 4
3	175 5	175 8	176 1
4	234 0	234 4	234 8
5	292 5	293 0	293 5
6	351 0	351 6	352 2
7	409 5	410 2	410 9
8	468 0	468 8	469 6
9	526 5	527 4	528 3

Cotangent

	2820	2810
1	282 0	281 0
2	564 0	562 0
3	846 0	843 0
4	1128 0	1124 0
5	1410 0	1405 0
6	1692 0	1686 0
7	1974 0	1967 0
8	2256 0	2248 0
9	2538 0	2529 0

	2800	2790
1	280 0	279 0
2	560 0	558 0
3	840 0	837 0
4	1120 0	1116 0
5	1400 0	1395 0
6	1680 0	1674 0
7	1960 0	1953 0
8	2240 0	2232 0
9	2520 0	2511 0

	2780
1	278 0
2	556 0
3	834 0
4	1112 0
5	1390 0
6	1668 0
7	1946 0
8	2224 0
9	2502 0

Proportional Parts

65° 20′

24° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.417 3385	440	0.908 7511	202	0.459 2439	588	2.177 4920	2 784	0	20
	10	3825	441	7309	202	3027	587	.177 2136	2 782	50	
	20	4266	440	7107	203	3614	587	.176 9354	2 782	40	
	30	4706	441	6904	202	4201	587	.176 6572	2 782	30	
	40	5147	440	6702	203	4788	587	.176 3790	2 781	20	
	50	5587	441	6499	202	5375	587	.176 1009	2 780	10	
41	0	0 417 6028	440	0.908 6297	203	0.459 5962	588	2.175 8229	2 780	0	19
	10	6468	441	6094	202	6550	587	.175 5449	2 779	50	
	20	6909	440	5892	203	7137	587	.175 2670	2 779	40	
	30	7349	441	5689	202	7724	587	.174 9891	2 777	30	
	40	7790	440	5487	203	8311	588	.174 7114	2 778	20	
	50	8230	441	5284	202	8899	587	.174 4336	2 777	10	
42	0	0 417 8671	440	0.908 5082	203	0.459 9486	587	2.174 1559	2 776	0	18
	10	9111	441	4879	202	0 460 0073	588	.173 8783	2 776	50	
	20	9552	440	4677	203	0661	587	.173 6007	2 775	40	
	30	9992	440	4474	203	1248	588	.173 3232	2 774	30	
	40	0.418 0432	441	4271	202	1836	587	.173 0458	2 774	20	
	50	0873	440	4069	203	2423	588	.172 7684	2 773	10	
43	0	0 418 1313	441	0.908 3866	203	0.460 3011	587	2.172 4911	2 773	0	17
	10	1754	440	3663	203	3598	588	.172 2138	2 772	50	
	20	2194	440	3460	202	4186	588	.171 9366	2 772	40	
	30	2634	441	3258	203	4774	587	.171 6594	2 770	30	
	40	3075	440	3055	203	5361	588	.171 3824	2 771	20	
	50	3515	441	2852	203	5949	588	.171 1053	2 770	10	
44	0	0.418 3956	440	0.908 2649	203	0.460 6537	587	2.170 8283	2 769	0	16
	10	4396	440	2446	203	7124	588	.170 5514	2 768	50	
	20	4836	440	2243	202	7712	588	.170 2746	2 769	40	
	30	5276	441	2041	203	8300	587	.169 9977	2 767	30	
	40	5717	440	1838	203	8887	588	.169 7210	2 767	20	
	50	6157	440	1635	203	9475	588	.169 4443	2 766	10	
45	0	0 418 6597	441	0.908 1432	203	0.461 0063	588	2.169 1677	2 766	0	15
	10	7038	440	1229	203	0651	588	.168 8911	2 765	50	
	20	7478	440	1026	203	1239	588	.168 6146	2 765	40	
	30	7918	440	0823	203	1827	588	.168 3381	2 764	30	
	40	8358	441	0620	203	2415	588	.168 0617	2 763	20	
	50	8799	440	0417	203	3003	588	.167 7854	2 763	10	
46	0	0 418 9239	440	0.908 0214	204	0.461 3591	588	2 167 5091	2 762	0	14
	10	9679	440	0010	203	4179	588	.167 2329	2 762	50	
	20	0 419 0119	440	0 907 9807	203	4767	588	.166 9567	2 761	40	
	30	0559	441	9604	203	5355	588	.166 6806	2 760	30	
	40	1000	440	9401	203	5943	588	.166 4046	2 760	20	
	50	1440	440	9198	203	6531	588	.166 1286	2 759	10	
47	0	0 419 1880	440	0.907 8995	204	0.461 7119	588	2.165 8527	2 759	0	13
	10	2320	440	8791	203	7707	589	.165 5768	2 758	50	
	20	2760	440	8588	203	8296	588	.165 3010	2 758	40	
	30	3200	441	8385	204	8884	588	.165 0252	2 757	30	
	40	3641	440	[illegible]81	203	9472	588	.164 7495	2 756	20	
	50	4081	440	7978	203	0 462 0060	589	.164 4739	2 756	10	
48	0	0 419 4521	440	0.907 7775	204	0.462 0649	588	2.164 1983	2 755	0	12
	10	4961	440	7571	203	1237	588	.163 9228	2 755	50	
	20	5401	440	7368	203	1825	589	.163 6473	2 754	40	
	30	5841	440	7165	204	2414	588	.163 3719	2 754	30	
	40	6281	440	6961	203	3002	589	.163 0965	2 753	20	
	50	6721	440	6758	204	3591	588	.162 8212	2 752	10	
49	0	0.419 7161	440	0.907 6554	203	0.462 4179	589	2 162 5460	2 752	0	11
	10	7601	440	6351	204	4768	588	.162 2708	2 751	50	
	20	8041	440	6147	203	5356	589	.161 9957	2 751	40	
	30	8481	440	5944	204	5945	588	.161 7206	2 750	30	
	40	8921	440	5740	203	6533	589	.161 4456	2 749	20	
	50	9361	440	5537	204	7122	588	.161 1707	2 749	10	
50	0	0.419 9801		0.907 5333		0.462 7710		2.160 8958		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	440	441
1	44 0	44 1
2	88 0	88 2
3	132 0	132 3
4	176 0	176 4
5	220 0	220 5
6	264 0	264 6
7	308 0	308 7
8	352 0	352 8
9	396 0	396 9

Cosine

	202	203	204
1	20 2	20 3	20 4
2	40 4	40 6	40 8
3	60 6	60 9	61 2
4	80 8	81 2	81 6
5	101 0	101 5	102 0
6	121 2	121 8	122 4
7	141 4	142 1	142 8
8	161 6	162 4	163 2
9	181 8	182 7	183 6

Tangent

	587	588	589
1	58 7	58 8	58 9
2	117 4	117 6	117 8
3	176 1	176 4	176 7
4	234 8	235 2	235 6
5	293 5	294 0	294 5
6	352 2	352 8	353 4
7	410 9	411 6	412 3
8	469 6	470 4	471 2
9	528 3	529 2	530 1

Cotangent

	2790	2780
1	279 0	278 0
2	558 0	556 0
3	837 0	834 0
4	1116 0	1112 0
5	1395 0	1390 0
6	1674 0	1668 0
7	1953 0	1946 0
8	2232 0	2224 0
9	2511 0	2502 0

	2770	2760
1	277 0	276 0
2	554 0	552 0
3	831 0	828 0
4	1108 0	1104 0
5	1385 0	1380 0
6	1662 0	1656 0
7	1939 0	1932 0
8	2216 0	2208 0
9	2493 0	2484 0

	2750
1	275 0
2	550 0
3	825 0
4	1100 0
5	1375 0
6	1650 0
7	1925 0
8	2200 0
9	2475 0

Proportional Parts

65° 10′

24° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
50	0	0.419 9801	440	0.907 5333	204	0.462 7710	589	2.160 8958	2 749	0	10
	10	0.420 0241	440	5129	203	8299	589	.160 6209	2 747	50	
	20	0681	440	4926	204	8888	589	.160 3462	2 748	40	
	30	1121	440	4722	204	9477	588	.160 0714	2 746	30	
	40	1561	440	4518	203	0.463 0065	589	.159 7968	2 746	20	
	50	2001	440	4315	204	0654	589	.159 5222	2 746	10	
51	0	0.420 2441	440	0.907 4111	204	0.463 1243	589	2.159 2476	2 745	0	9
	10	2881	440	3907	204	1832	588	.158 9731	2 744	50	
	20	3321	440	3703	203	2420	589	.158 6987	2 744	40	
	30	3761	440	3500	204	3009	589	.158 4243	2 743	30	
	40	4201	440	3296	204	3598	589	.158 1500	2 742	20	
	50	4641	439	3092	204	4187	589	.157 8758	2 743	10	
52	0	0.420 5080	440	0.907 2888	204	0.463 4776	589	2.157 6015	2 741	0	8
	10	5520	440	2684	204	5365	589	.157 3274	2 741	50	
	20	5960	440	2480	204	5954	589	.157 0533	2 740	40	
	30	6400	440	2276	204	6543	589	.156 7793	2 740	30	
	40	6840	440	2072	204	7132	589	.156 5053	2 739	20	
	50	7280	439	1868	203	7721	589	.156 2314	2 739	10	
53	0	0.420 7719	440	0.907 1665	205	0.463 8310	589	2.155 9575	2 738	0	7
	10	8159	440	1460	204	8899	590	.155 6837	2 737	50	
	20	8599	440	1256	204	9489	589	.155 4100	2 737	40	
	30	9039	440	1052	204	0.464 0078	589	.155 1363	2 736	30	
	40	9479	439	0848	204	0667	589	.154 8627	2 736	20	
	50	9918	440	0644	204	1256	589	.154 5891	2 735	10	
54	0	0.421 0358	440	0.907 0440	204	0.464 1845	590	2.154 3156	2 735	0	6
	10	0798	440	0236	204	2435	589	.154 0421	2 734	50	
	20	1238	439	0032	204	3024	589	.153 7687	2 733	40	
	30	1677	440	0.906 9828	205	3613	590	.153 4954	2 733	30	
	40	2117	440	9623	204	4203	589	.153 2221	2 732	20	
	50	2557	439	9419	204	4792	590	.152 9489	2 732	10	
55	0	0.421 2996	440	0.906 9215	204	0.464 5382	589	2.152 6757	2 731	0	5
	10	3436	440	9011	205	5971	590	.152 4026	2 731	50	
	20	3876	439	8806	204	6561	589	.152 1295	2 730	40	
	30	4315	440	8602	204	7150	590	.151 8565	2 729	30	
	40	4755	440	8398	205	7740	589	.151 5836	2 729	20	
	50	5195	439	8193	204	8329	590	.151 3107	2 729	10	
56	0	0.421 5634	440	0.906 7989	204	0.464 8919	589	2.151 0378	2 727	0	4
	10	6074	440	7785	205	9508	590	.150 7651	2 727	50	
	20	6514	439	7580	204	0.465 0098	590	.150 4924	2 727	40	
	30	6953	440	7376	205	0688	589	.150 2197	2 726	30	
	40	7393	439	7171	204	1277	590	.149 9471	2 726	20	
	50	7832	440	6967	205	1867	590	.149 6745	2 724	10	
57	0	0.421 8272	440	0.906 6762	204	0.465 2457	589	2.149 4021	2 725	0	3
	10	8712	439	6558	205	3046	590	.149 1296	2 724	50	
	20	9151	440	6353	204	3636	590	.148 8572	2 723	40	
	30	9591	439	6149	205	4226	590	.148 5849	2 722	30	
	40	0.422 0030	440	5944	204	4816	590	.148 3127	2 722	20	
	50	0470	439	5740	205	5406	590	.148 0405	2 722	10	
58	0	0.422 0909	440	0.906 5535	205	0.465 5996	590	2.147 7683	2 721	0	2
	10	1349	439	5330	204	6586	590	.147 4962	2 720	50	
	20	1788	440	5126	205	7176	590	.147 2242	2 720	40	
	30	2228	439	4921	205	7766	590	.146 9522	2 719	30	
	40	2667	440	4716	204	8356	590	.146 6803	2 719	20	
	50	3107	439	4512	205	8946	590	.146 4084	2 718	10	
59	0	0.422 3546	440	0.906 4307	205	0.465 9536	590	2.146 1366	2 718	0	1
	10	3986	439	4102	205	0.466 0126	590	.145 8648	2 717	50	
	20	4425	439	3897	205	0716	590	.145 5931	2 716	40	
	30	4864	440	3692	204	1306	590	.145 3215	2 716	30	
	40	5304	439	3488	205	1896	590	.145 0499	2 715	20	
	50	5743	440	3283	205	2486	591	.144 7784	2 715	10	
60	0	0.422 6183		0.906 3078		0.466 3077		2.144 5069		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	439	440
1	43 9	44 0
2	87 8	88 0
3	131 7	132 0
4	175 6	176 0
5	219 5	220 0
6	263 4	264 0
7	307 3	308 0
8	351 2	352 0
9	395.1	396 0

Cosine

	203	204	205
1	20 3	20 4	20 5
2	40 6	40 8	41 0
3	60 9	61 2	61 5
4	81 2	81 6	82 0
5	101 5	102 0	102 5
6	121 8	122 4	123 0
7	142 1	142 8	143 5
8	162 4	163 2	164 0
9	182 7	183 6	184 5

Tangent

	588	589	590
1	58 8	58 9	59 0
2	117 6	117 8	118 0
3	176 4	176 7	177 0
4	235 2	235 6	236 0
5	294 0	294 5	295 0
6	352 8	353 4	354 0
7	411 6	412 3	413 0
8	470 4	471 2	472 0
9	529 2	530.1	531 0

Cotangent

	2750	2740
1	275 0	274 0
2	550 0	548 0
3	825 0	822 0
4	1100 0	1096 0
5	1375 0	1370 0
6	1650 0	1644 0
7	1925 0	1918 0
8	2200 0	2192 0
9	2475 0	2466 0

	2730	2720
1	273 0	272 0
2	546 0	544 0
3	819 0	816 0
4	1092 0	1088 0
5	1365 0	1360 0
6	1638 0	1632 0
7	1911 0	1904 0
8	2184 0	2176 0
9	2457 0	2448 0

	2710
1	271 0
2	542 0
3	813 0
4	1084 0
5	1355 0
6	1626 0
7	1897 0
8	2168 0
9	2439 0

Proportional Parts

65° 0′

25° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.422 6183	439	0.906 3078	205	0.466 3077	590	2.144 5069	2 714	0	60
	10	6622	439	2873	205	3667	590	.144 2355	2 714	50	
	20	7061	440	2668	205	4257	590	.143 9641	2 713	40	
	30	7501	439	2463	205	4847	591	.143 6928	2 712	30	
	40	7940	439	2258	205	5438	590	.143 4216	2 712	20	
	50	8379	440	2053	205	6028	590	.143 1504	2 711	10	
1	0	0.422 8819	439	0.906 1848	205	0.466 6618	591	2.142 8793	2 711	0	59
	10	9258	439	1643	205	7209	590	.142 6082	2 710	50	
	20	9697	440	1438	205	7799	591	.142 3372	2 710	40	
	30	0.423 0137	439	1233	205	8390	590	.142 0662	2 709	30	
	40	0576	439	1028	205	8980	591	.141 7953	2 708	20	
	50	1015	440	0823	205	9571	590	.141 5245	2 708	10	
2	0	0.423 1455	439	0.906 0618	206	0.467 0161	591	2.141 2537	2 708	0	58
	10	1894	439	0412	205	0752	590	.140 9829	2 707	50	
	20	2333	439	0207	205	1342	591	.140 7122	2 706	40	
	30	2772	440	0002	205	1933	591	.140 4416	2 706	30	
	40	3212	439	0.905 9797	205	2524	590	.140 1710	2 705	20	
	50	3651	439	9592	206	3114	591	.139 9005	2 704	10	
3	0	0.423 4090	439	0 905 9386	205	0.467 3705	591	2.139 6301	2 704	0	57
	10	4529	439	9181	205	4296	591	.139 3597	2 704	50	
	20	4968	440	8976	206	4887	590	.139 0893	2 703	40	
	30	5408	439	8770	205	5477	591	.138 8190	2 702	30	
	40	5847	439	8565	205	6068	591	.138 5488	2 702	20	
	50	6286	439	8360	206	6659	591	.138 2786	2 701	10	
4	0	0.423 6725	439	0.905 8154	205	0.467 7250	591	2.138 0085	2 701	0	56
	10	7164	439	7949	205	7841	591	.137 7384	2 700	50	
	20	7603	440	7744	206	8432	591	.137 4684	2 699	40	
	30	8043	439	7538	205	9023	591	.137 1985	2 699	30	
	40	8482	439	7333	206	9614	591	.136 9286	2 699	20	
	50	8921	439	7127	205	0.468 0205	591	.136 6587	2 697	10	
5	0	0.423 9360	439	0.905 6922	206	0.468 0796	591	2.136 3890	2 698	0	55
	10	9799	439	6716	206	1387	591	136 1192	2 697	50	
	20	0.424 0238	439	6510	205	1978	591	.135 8495	2 696	40	
	30	0677	439	6305	206	2569	591	.135 5799	2 695	30	
	40	1116	439	6099	205	3160	591	.135 3104	2 695	20	
	50	1555	439	5894	206	3751	591	.135 0409	2 695	10	
6	0	0.424 1994	439	0.905 5688	206	0.468 4342	592	2.134 7714	2 694	0	54
	10	2433	439	5482	205	4934	591	.134 5020	2 693	50	
	20	2872	439	5277	206	5525	591	.134 2327	2 693	40	
	30	3311	439	5071	206	6116	591	.133 9634	2 692	30	
	40	3750	439	4865	206	6707	592	.133 6942	2 692	20	
	50	4189	439	4659	205	7299	591	.133 4250	2 691	10	
7	0	0.424 4628	439	0.905 4454	206	0.468 7890	591	2.133 1559	2 691	0	53
	10	5067	439	4248	206	8481	592	.132 8868	2 690	50	
	20	5506	439	4042	206	9073	591	.132 6178	2 689	40	
	30	5945	439	3836	206	9664	592	.132 3489	2 689	30	
	40	6384	439	3630	206	0.469 0256	591	.132 0800	2 689	20	
	50	6823	439	3424	205	0847	592	.131 8111	2 688	10	
8	0	0.424 7262	439	0.905 3219	206	0.469 1439	591	2.131 5423	2 687	0	52
	10	7701	439	3013	206	2030	592	.131 2736	2 687	50	
	20	8140	439	2807	206	2622	591	.131 0049	2 686	40	
	30	8579	438	2601	206	3213	592	.130 7363	2 685	30	
	40	9017	439	2395	206	3805	592	.130 4678	2 685	20	
	50	9456	439	2189	206	4397	591	.130 1993	2 685	10	
9	0	0.424 9895	439	0.905 1983	206	0.469 4988	592	2.129 9308	2 684	0	51
	10	0.425 0334	439	1777	206	5580	592	.129 6624	2 683	50	
	20	0773	439	1571	207	6172	591	129 3941	2 683	40	
	30	1212	439	1364	206	6763	592	.129 1258	2 682	30	
	40	1651	438	1158	206	7355	592	.128 8576	2 682	20	
	50	2089	439	0952	206	7947	592	.128 5894	2 681	10	
10	0	0.425 2528		0.905 0746		0.469 8539		2.128 3213		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	438	439	440
1	43 8	43 9	44 0
2	87 6	87 8	88 0
3	131 4	131 7	132 0
4	175 2	175 6	176 0
5	219 0	219 5	220 0
6	262 8	263 4	264 0
7	306 6	307 3	308 0
8	350 4	351 2	352 0
9	394 2	395 1	396 0

Cosine

	205	206	207
1	20 5	20 6	20 7
2	41 0	41 2	41 4
3	61 5	61 8	62 1
4	82 0	82 4	82 8
5	102 5	103 0	103 5
6	123 0	123 6	124 2
7	143 5	144 2	144 9
8	164 0	164 8	165 6
9	184 5	185 4	186 3

Tangent

	590	591	592
1	59 0	59 1	59 2
2	118 0	118 2	118 4
3	177 0	177 3	177 6
4	236 0	236 4	236 8
5	295 0	295 5	296 0
6	354 0	354 6	355 2
7	413 0	413 7	414 4
8	472 0	472 8	473 6
9	531 0	531 9	532 8

Cotangent

	2720	2710
1	272 0	271 0
2	544 0	542 0
3	816 0	813 0
4	1088 0	1084 0
5	1360 0	1355 0
6	1632 0	1626 0
7	1904 0	1897 0
8	2176 0	2168 0
9	2448 0	2439 0

	2700	2690
1	270 0	269 0
2	540 0	538 0
3	810 0	807 0
4	1080 0	1076 0
5	1350 0	1345 0
6	1620 0	1614 0
7	1890 0	1883 0
8	2160 0	2152 0
9	2430 0	2421 0

	2680
1	268 0
2	536 0
3	804 0
4	1072 0
5	1340 0
6	1608 0
7	1876 0
8	2144 0
9	2412 0

Proportional Parts

64° 50′

25° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0 425 2528	439	0.905 0746	206	0.469 8539	592	2.128 3213	2 681	0	50
	10	2967	439	0540	206	9131	591	.128 0532	2 680	50	
	20	3406	438	0334	207	9722	592	.127 7852	2 679	40	
	30	3844	439	0127	206	0.470 0314	592	.127 5173	2 679	30	
	40	4283	439	0.904 9921	206	0906	592	.127 2494	2 679	20	
	50	4722	439	9715	206	1498	592	.126 9815	2 678	10	
11	0	0 425 5161	438	0.904 9509	207	0.470 2090	592	2.126 7137	2 677	0	49
	10	5599	439	9302	206	2682	592	.126 4460	2 677	50	
	20	6038	439	9096	206	3274	592	.126 1783	2 676	40	
	30	6477	439	8890	207	3866	593	.125 9107	2 676	30	
	40	6916	438	8683	206	4459	592	.125 6431	2 675	20	
	50	7354	439	8477	206	5051	592	.125 3756	2 674	10	
12	0	0 425 7793	439	0.904 8271	207	0.470 5643	592	2.125 1082	2 674	0	48
	10	8232	438	8064	206	6235	592	124 8408	2 674	50	
	20	8670	439	7858	207	6827	592	.124 5734	2 673	40	
	30	9109	439	7651	206	7419	593	.124 3061	2 672	30	
	40	9548	438	7445	207	8012	592	.124 0389	2 672	20	
	50	9986	439	7238	206	8604	592	.123 7717	2 671	10	
13	0	0.426 0425	438	0.904 7032	207	0.470 9196	593	2.123 5046	2 671	0	47
	10	0863	439	6825	207	9789	592	.123 2375	2 670	50	
	20	1302	439	6618	206	0.471 0381	592	.122 9705	2 669	40	
	30	1741	438	6412	207	0973	593	.122 7036	2 669	30	
	40	2179	439	6205	206	1566	592	.122 4367	2 669	20	
	50	2618	438	5999	207	2158	593	.122 1698	2 668	10	
14	0	0 426 3056	439	0.904 5792	207	0.471 2751	592	2.121 9030	2 667	0	46
	10	3495	438	5585	206	3343	593	.121 6363	2 667	50	
	20	3933	439	5379	207	3936	592	.121 3696	2 666	40	
	30	4372	438	5172	207	4528	593	.121 1030	2 666	30	
	40	4810	439	4965	207	5121	593	.120 8364	2 665	20	
	50	5249	438	4758	207	5714	592	.120 5699	2 665	10	
15	0	0.426 5687	439	0.904 4551	206	0.471 6306	593	2.120 3034	2 664	0	45
	10	6126	438	4345	207	6899	593	.120 0370	2 664	50	
	20	6564	439	4138	207	7492	592	.119 7706	2 663	40	
	30	7003	438	3931	207	8084	593	.119 5043	2 662	30	
	40	7441	439	3724	207	8677	593	.119 2381	2 662	20	
	50	7880	438	3517	207	9270	593	.118 9719	2 662	10	
16	0	0 426 8318	439	0.904 3310	207	0.471 9863	592	2.118 7057	2 660	0	44
	10	8757	438	3103	207	0.472 0455	593	.118 4397	2 661	50	
	20	9195	438	2896	207	1048	593	.118 1736	2 659	40	
	30	9633	439	2689	207	1641	593	.117 9077	2 660	30	
	40	0 427 0072	438	2482	207	2234	593	.117 6417	2 658	20	
	50	0510	439	2275	207	2827	593	.117 3759	2 658	10	
17	0	0 427 0949	438	0.904 2068	207	0.472 3420	593	2.117 1101	2 658	0	43
	10	1387	438	1861	207	4013	593	.116 8443	2 657	50	
	20	1825	439	1654	207	4606	593	.116 5786	2 656	40	
	30	2264	438	1447	207	5199	593	.116 3130	2 656	30	
	40	2702	438	1240	207	5792	593	.116 0474	2 656	20	
	50	3140	439	1033	208	6385	593	.115 7818	2 654	10	
18	0	0.427 3579	438	0.904 0825	207	0.472 6978	594	2.115 5164	2 655	0	42
	10	4017	438	0618	207	7572	593	.115 2509	2 653	50	
	20	4455	439	0411	207	8165	593	.114 9856	2 654	40	
	30	4894	438	0204	207	8758	593	.114 7202	2 652	30	
	40	5332	438	0.903 9997	208	9351	593	.114 4550	2 652	20	
	50	5770	438	9789	207	9944	594	.114 1898	2 652	10	
19	0	0.427 6208	439	0.903 9582	207	0.473 0538	593	2.113 9246	2 651	0	41
	10	6647	438	9375	208	1131	593	.113 6595	2 650	50	
	20	7085	438	9167	207	1724	594	.113 3945	2 650	40	
	30	7523	438	8960	207	2318	593	.113 1295	2 650	30	
	40	7961	438	8753	208	2911	594	.112 8645	2 649	20	
	50	8399	439	8545	207	3505	593	.112 5996	2 648	10	
20	0	0.427 8838		0.903 8338		0.473 4098		2.112 3348		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	438	439
1	43 8	43 9
2	87 6	87 8
3	131 4	131 7
4	175 2	175 6
5	219 0	219 5
6	262 8	263 4
7	306 6	307 3
8	350 4	351 2
9	394 2	395 1

Cosine

	206	207	208
1	20 6	20 7	20 8
2	41 2	41 4	41 6
3	61 8	62 1	62 4
4	82 4	82 8	83 2
5	103 0	103 5	104 0
6	123 6	124 2	124 8
7	144 2	144 9	145 6
8	164 8	165 6	166 4
9	185 4	186 3	187 2

Tangent

	591	592
1	59 1	59 2
2	118 2	118 4
3	177 3	177 6
4	236 4	236 8
5	295 5	296 0
6	354 6	355 2
7	413 7	414 4
8	472 8	473 6
9	531 9	532 8

	593	594
1	59 3	59 4
2	118 6	118 8
3	177 9	178 2
4	237 2	237 6
5	296 5	297 0
6	355 8	356 4
7	415 1	415 8
8	474 4	475 2
9	533 7	534 6

Cotangent

	2680	2670
1	268 0	267 0
2	536 0	534 0
3	804 0	801 0
4	1072 0	1068 0
5	1340 0	1335 0
6	1608 0	1602 0
7	1876 0	1869 0
8	2144 0	2136 0
9	2412 0	2403 0

	2660	2650
1	266 0	265 0
2	532 0	530 0
3	798 0	795 0
4	1064 0	1060 0
5	1330 0	1325 0
6	1596 0	1590 0
7	1862 0	1855 0
8	2128 0	2120 0
9	2394 0	2385 0

Proportional Parts

64° 40′

25° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.427 8838	438	0.903 8338	208	0.473 4098	593	2.112 3348	2 648	0	40
	10	9276	438	8130	207	4691	594	112 0700	2 647	50	
	20	9714	438	7923	208	5285	594	.111 8053	2 647	40	
	30	0.428 0152	438	7715	207	5879	593	.111 5406	2 646	30	
	40	0590	438	7508	208	6472	594	.111 2760	2 645	20	
	50	1028	439	7300	207	7066	593	.111 0115	2 645	10	
21	0	0.428 1467	438	0.903 7093	208	0.473 7659	594	2.110 7470	2 645	0	39
	10	1905	438	6885	208	8253	594	.110 4825	2 644	50	
	20	2343	438	6677	207	8847	593	.110 2181	2 643	40	
	30	2781	438	6470	208	9440	594	.109 9538	2 643	30	
	40	3219	438	6262	207	0 474 0034	594	.109 6895	2 643	20	
	50	3657	438	6055	208	0628	594	.109 4252	2 641	10	
22	0	0.428 4095	438	0.903 5847	208	0.474 1222	593	2.109 1611	2 642	0	38
	10	4533	438	5639	208	1815	594	.108 8969	2 640	50	
	20	4971	438	5431	207	2409	594	108 6329	2 640	40	
	30	5409	438	5224	208	3003	594	.108 3689	2 640	30	
	40	5847	438	5016	208	3597	594	108 1049	2 639	20	
	50	6285	438	4808	208	4191	594	.107 8410	2 639	10	
23	0	0.428 6723	438	0.903 4600	208	0.474 4785	594	2.107 5771	2 638	0	37
	10	7161	438	4392	207	5379	594	.107 3133	2 637	50	
	20	7599	438	4185	208	5973	594	.107 0496	2 637	40	
	30	8037	438	3977	208	6567	594	106 7859	2 637	30	
	40	8475	438	3769	208	7161	594	106 5222	2 636	20	
	50	8913	438	3561	208	7755	594	.106 2586	2 635	10	
24	0	0 428 9351	438	0.903 3353	208	0.474 8349	594	2.105 9951	2 635	0	36
	10	9789	438	3145	208	8943	594	.105 7316	2 634	50	
	20	0 429 0227	438	2937	208	9537	595	105 4682	2 634	40	
	30	0665	438	2729	208	0.475 0132	594	.105 2048	2 633	30	
	40	1103	438	2521	208	0726	594	104 9415	2 633	20	
	50	1541	438	2313	208	1320	594	.104 6782	2 632	10	
25	0	0.429 1979	438	0 903 2105	208	0.475 1914	595	2 104 4150	2 631	0	35
	10	2417	438	1897	208	2509	594	104 1519	2 631	50	
	20	2855	437	1689	209	3103	594	103 8888	2 631	40	
	30	3292	438	1480	208	3697	595	.103 6257	2 630	30	
	40	3730	438	1272	208	4292	594	.103 3627	2 629	20	
	50	4168	438	1064	208	4886	595	.103 0998	2 629	10	
26	0	0.429 4606	438	0.903 0856	208	0 475 5481	594	2.102 8369	2 628	0	34
	10	5044	438	0648	209	6075	595	.102 5741	2 628	50	
	20	5482	437	0439	208	6670	594	.102 3113	2 627	40	
	30	5919	438	0231	208	7264	595	.102 0486	2 627	30	
	40	6357	438	0023	208	7859	594	.101 7859	2 626	20	
	50	6795	438	0 902 9815	209	8453	595	.101 5233	2 626	10	
27	0	0.429 7233	438	0.902 9606	208	0.475 9048	594	2.101 2607	2 625	0	33
	10	7671	437	9398	208	9642	595	.100 9982	2 625	50	
	20	8108	438	9190	209	0.476 0237	595	.100 7357	2 624	40	
	30	8546	438	8981	208	0832	594	.100 4733	2 623	30	
	40	8984	437	8773	209	1426	595	.100 2110	2 623	20	
	50	9421	438	8564	208	2021	595	.099 9487	2 623	10	
28	0	0.429 9859	438	0.902 8356	209	0.476 2616	595	2.099 6864	2 622	0	32
	10	0 430 0297	438	8147	208	3211	595	.099 4242	2 621	50	
	20	0735	437	7939	209	3806	594	.099 1621	2 621	40	
	30	1172	438	7730	208	4400	595	.098 9000	2 621	30	
	40	1610	438	7522	209	4995	595	.098 6379	2 619	20	
	50	2048	437	7313	208	5590	595	.098 3760	2 620	10	
29	0	0 430 2485	438	0.902 7105	209	0.476 6185	595	2.098 1140	2 618	0	31
	10	2923	438	6896	208	6780	595	.097 8522	2 619	50	
	20	3361	437	6688	209	7375	595	.097 5903	2 617	40	
	30	3798	438	6479	209	7970	595	.097 3286	2 617	30	
	40	4236	437	6270	208	8565	595	.097 0669	2 617	20	
	50	4673	438	6062	209	9160	595	.096 8052	2 616	10	
30	0	0.430 5111		0 902 5853		0.476 9755		2.096 5436		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	437	438	439
1	43 7	43 8	43 9
2	87 4	87 6	87 8
3	131 1	131 4	131 7
4	174 8	175 2	175 6
5	218 5	219 0	219 5
6	262 2	262 8	263 4
7	305 9	306 6	307 3
8	349 6	350 4	351 2
9	393 3	394 2	395 1

Cosine

	207	208	209
1	20 7	20 8	20 9
2	41 4	41 6	41 8
3	62 1	62 4	62 7
4	82 8	83 2	83 6
5	103 5	104 0	104 5
6	124 2	124 8	125 4
7	144 9	145 6	146 3
8	165 6	166 4	167 2
9	186 3	187 2	188 1

Tangent

	593	594	595
1	59 3	59 4	59 5
2	118 6	118 8	119 0
3	177 9	178 2	178 5
4	237 2	237 6	238 0
5	296 5	297 0	297 5
6	355 8	356 4	357 0
7	415 1	415 8	416 5
8	474 4	475 2	476 0
9	533 7	534 6	535 5

Cotangent

	2650	2640
1	265 0	264 0
2	530 0	528 0
3	795 0	792 0
4	1060 0	1056 0
5	1325 0	1320 0
6	1590 0	1584 0
7	1855 0	1848 0
8	2120 0	2112 0
9	2385 0	2376 0

	2630	2620
1	263 0	262 0
2	526 0	524 0
3	789 0	786 0
4	1052 0	1048 0
5	1315 0	1310 0
6	1578 0	1572 0
7	1841 0	1834 0
8	2104 0	2096 0
9	2367 0	2358 0

	2610
1	261 0
2	522 0
3	783 0
4	1044 0
5	1305 0
6	1566 0
7	1827 0
8	2088 0
9	2349 0

Proportional Parts

25° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.430 5111	438	0.902 5853	209	0.476 9755	595	2.096 5436	2 616	0	30
	10	5549	437	5644	209	0.477 0350	596	.096 2820	2 615	50	
	20	5986	438	5435	208	0946	595	.096 0205	2 614	40	
	30	6424	437	5227	209	1541	595	.095 7591	2 614	30	
	40	6861	438	5018	209	2136	595	.095 4977	2 613	20	
	50	7299	437	4809	209	2731	595	.095 2364	2 613	10	
31	0	0.430 7736	438	0.902 4600	209	0.477 3326	596	2.094 9751	2 613	0	29
	10	8174	437	4391	209	3922	595	.094 7138	2 611	50	
	20	8611	438	4182	208	4517	595	.094 4527	2 612	40	
	30	9049	437	3974	209	5112	596	.094 1915	2 611	30	
	40	9486	438	3765	209	5708	595	.093 9304	2 610	20	
	50	9924	437	3556	209	6303	596	.093 6694	2 609	10	
32	0	0.431 0361	438	0.902 3347	209	0.477 6899	595	2.093 4085	2 610	0	28
	10	0799	437	3138	209	7494	596	.093 1475	2 608	50	
	20	1236	438	2929	209	8090	595	.092 8867	2 608	40	
	30	1674	437	2720	209	8685	596	.092 6259	2 608	30	
	40	2111	437	2511	209	9281	595	.092 3651	2 607	20	
	50	2548	438	2302	210	9876	596	092 1044	2 607	10	
33	0	0.431 2986	437	0.902 2092	209	0.478 0472	595	2.091 8437	2 606	0	27
	10	3423	438	1883	209	1067	596	091 5831	2 605	50	
	20	3861	437	1674	209	1663	596	.091 3226	2 605	40	
	30	4298	437	1465	209	2259	595	.091 0621	2 604	30	
	40	4735	438	1256	209	2854	596	.090 8017	2 604	20	
	50	5173	437	1047	209	3450	596	.090 5413	2 604	10	
34	0	0.431 5610	437	0.902 0838	210	0.478 4046	596	2.090 2809	2 603	0	26
	10	6047	438	0628	209	4642	596	090 0206	2 602	50	
	20	6485	437	0419	209	5238	595	089 7604	2 602	40	
	30	6922	437	0210	210	5833	596	.089 5002	2 601	30	
	40	7359	438	0000	209	6429	596	089 2401	2 601	20	
	50	7797	437	0.901 9791	209	7025	596	088 9800	2 600	10	
35	0	0.431 8234	437	0.901 9582	210	0.478 7621	596	2.088 7200	2 599	0	25
	10	8671	438	9372	209	8217	596	088 4601	2 600	50	
	20	9109	437	9163	209	8813	596	.088 2001	2 598	40	
	30	9546	437	8954	210	9409	596	.087 9403	2 598	30	
	40	9983	437	8744	209	0 479 0005	596	.087 6805	2 598	20	
	50	0.432 0420	437	8535	210	0601	596	.087 4207	2 597	10	
36	0	0.432 0857	438	0.901 8325	209	0.479 1197	596	2.087 1610	2 596	0	24
	10	1295	437	8116	210	1793	596	.086 9014	2 596	50	
	20	1732	437	7906	209	2389	597	.086 6418	2 596	40	
	30	2169	437	7697	210	2986	596	.086 3822	2 595	30	
	40	2606	437	7487	209	3582	596	.086 1227	2 594	20	
	50	3043	438	7278	210	4178	596	.085 8633	2 594	10	
37	0	0.432 3481	437	0.901 7068	210	0.479 4774	597	2.085 6039	2 594	0	23
	10	3918	437	6858	209	5371	596	.085 3445	2 592	50	
	20	4355	437	6649	210	5967	596	.085 0853	2 593	40	
	30	4792	437	6439	210	6563	597	.084 8260	2 591	30	
	40	5229	437	6229	209	7160	596	.084 5669	2 592	20	
	50	5666	437	6020	210	7756	596	.084 3077	2 590	10	
38	0	0.432 6103	437	0.901 5810	210	0.479 8352	597	2.084 0487	2 591	0	22
	10	6540	438	5600	210	8949	596	.083 7896	2 589	50	
	20	6978	437	5390	209	9545	597	.083 5307	2 590	40	
	30	7415	437	5181	210	0.480 0142	596	.083 2717	2 588	30	
	40	7852	437	4971	210	0738	597	083 0129	2 588	20	
	50	8289	437	4761	210	1335	597	.082 7541	2 588	10	
39	0	0.432 8726	437	0.901 4551	210	0.480 1932	596	2 082 4953	2 587	0	21
	10	9163	437	4341	210	2528	597	082 2366	2 587	50	
	20	9600	437	4131	210	3125	597	081 9779	2 586	40	
	30	0 433 0037	437	3921	209	3722	596	.081 7193	2 585	30	
	40	0474	437	3712	210	4318	597	.081 4608	2 585	20	
	50	0911	437	3502	210	4915	597	.081 2023	2 585	10	
40	0	0 433 1348		0.901 3292		0.480 5512		2.080 9438		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	437	438
1	43 7	43 8
2	87 4	87 6
3	131 1	131 4
4	174 8	175 2
5	218 5	219 0
6	262 2	262 8
7	305 9	306 6
8	349 6	350 4
9	393 3	394 2

Cosine

	208	209	210
1	20 8	20 9	21 0
2	41 6	41 8	42 0
3	62 4	62 7	63 0
4	83 2	83 6	84 0
5	104 0	104 5	105 0
6	124 8	125 4	126 0
7	145 6	146 3	147 0
8	166 4	167 2	168 0
9	187 2	188 1	189 0

Tangent

	595	596	597
1	59 5	59 6	59 7
2	119 0	119 2	119 4
3	178 5	178 8	179 1
4	238 0	238 4	238 8
5	297 5	298 0	298 5
6	357 0	357 6	358 2
7	416 5	417 2	417 9
8	476 0	476 8	477 6
9	535 5	536 4	537 3

Cotangent

	2620	2610
1	262 0	261 0
2	524 0	522 0
3	786 0	783 0
4	1048 0	1044 0
5	1310 0	1305 0
6	1572 0	1566 0
7	1834 0	1827 0
8	2096 0	2088 0
9	2358 0	2349 0

	2600	2590
1	260 0	259 0
2	520 0	518 0
3	780 0	777 0
4	1040 0	1036 0
5	1300 0	1295 0
6	1560 0	1554 0
7	1820 0	1813 0
8	2080 0	2072 0
9	2340 0	2331 0

	2580
1	258 0
2	516 0
3	774 0
4	1032 0
5	1290 0
6	1548 0
7	1806 0
8	2064 0
9	2322 0

Proportional Parts

64° 20′

25° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.433 1348	437	0.901 3292	210	0.480 5512	597	2.080 9438	2 584	0	20
	10	1785	437	3082	210	6109	596	.080 6854	2 583	50	
	20	2222	437	2872	210	6705	597	.080 4271	2 583	40	
	30	2659	437	2662	211	7302	597	.080 1688	2 582	30	
	40	3096	437	2451	210	7899	597	.079 9106	2 582	20	
	50	3533	437	2241	210	8496	597	.079 6524	2 582	10	
41	0	0.433 3970	436	0.901 2031	210	0.480 9093	597	2.079 3942	2 580	0	19
	10	4406	437	1821	210	9690	597	.079 1362	2 581	50	
	20	4843	437	1611	210	0.481 0287	597	.078 8781	2 580	40	
	30	5280	437	1401	210	0884	597	.078 6201	2 579	30	
	40	5717	437	1191	211	1481	597	.078 3622	2 579	20	
	50	6154	437	0980	210	2078	597	.078 1043	2 578	10	
42	0	0.433 6591	437	0.901 0770	210	0.481 2675	597	2.077 8465	2 577	0	18
	10	7028	437	0560	210	3272	597	.077 5888	2 578	50	
	20	7465	436	0350	211	3869	597	.077 3310	2 576	40	
	30	7901	437	0139	210	4466	598	.077 0734	2 576	30	
	40	8338	437	0.900 9929	210	5064	597	.076 8158	2 576	20	
	50	8775	437	9719	211	5661	597	.076 5582	2 575	10	
43	0	0.433 9212	437	0 900 9508	210	0.481 6258	597	2.076 3007	2 575	0	17
	10	9649	436	9298	210	6855	598	076 0432	2 574	50	
	20	0.434 0085	437	9088	211	7453	597	075 7858	2 573	40	
	30	0522	437	8877	210	8050	597	.075 5285	2 574	30	
	40	0959	437	8667	211	8647	598	075 2711	2 572	20	
	50	1396	436	8456	210	9245	597	.075 0139	2 572	10	
44	0	0.434 1832	437	0.900 8246	211	0.481 9842	598	2.074 7567	2 572	0	16
	10	2269	437	8035	210	0 482 0440	597	.074 4995	2 571	50	
	20	2706	437	7825	211	1037	598	.074 2424	2 570	40	
	30	3143	436	7614	210	1635	597	073 9854	2 570	30	
	40	3579	437	7404	211	2232	598	.073 7284	2 569	20	
	50	4016	437	7193	211	2830	597	.073 4715	2 569	10	
45	0	0 434 4453	436	0.900 6982	210	0.482 3427	598	2.073 2146	2 569	0	15
	10	4889	437	6772	211	4025	598	.072 9577	2 568	50	
	20	5326	437	6561	211	4623	597	072 7009	2 567	40	
	30	5763	436	6350	210	5220	598	.072 4442	2 567	30	
	40	6199	437	6140	211	5818	598	.072 1875	2 566	20	
	50	6636	436	5929	211	6416	598	.071 9309	2 566	10	
46	0	0.434 7072	437	0.900 5718	211	0.482 7014	597	2.071 6743	2 565	0	14
	10	7509	437	5507	210	7611	598	.071 4178	2 565	50	
	20	7946	436	5297	211	8209	598	.071 1613	2 564	40	
	30	8382	437	5086	211	8807	598	.070 9049	2 564	30	
	40	8819	436	4875	211	9405	598	.070 6485	2 563	20	
	50	9255	437	4664	211	0.483 0003	598	.070 3922	2 563	10	
47	0	0.434 9692	436	0.900 4453	211	0.483 0601	598	2.070 1359	2 562	0	13
	10	0 435 0128	437	4242	210	1199	598	.069 8797	2 562	50	
	20	0565	436	4032	211	1797	598	.069 6235	2 561	40	
	30	1001	437	3821	211	2395	598	.069 3674	2 561	30	
	40	1438	437	3610	211	2993	598	.069 1113	2 560	20	
	50	1875	436	3399	211	3591	598	.068 8553	2 559	10	
48	0	0.435 2311	436	0.900 3188	211	0.483 4189	598	2.068 5994	2 560	0	12
	10	2747	437	2977	211	4787	598	.068 3434	2 558	50	
	20	3184	436	2766	211	5385	598	.068 0876	2 558	40	
	30	3620	437	2555	211	5983	599	.067 8318	2 558	30	
	40	4057	436	2344	212	6582	598	.067 5760	2 558	20	
	50	4493	437	2132	211	7180	598	.067 3202	2 556	10	
49	0	0 435 4930	436	0 900 1921	211	0 483 7778	598	2 067 0646	2 556	0	11
	10	5366	437	1710	211	8376	599	.066 8090	2 555	50	
	20	5803	436	1499	211	8975	598	066 5535	2 555	40	
	30	6239	436	1288	211	9573	598	.066 2980	2 555	30	
	40	6675	437	1077	212	0.484 0171	599	.066 0425	2 554	20	
	50	7112	436	0865	211	0770	598	.065 7871	2 553	10	
50	0	0.435 7548		0.900 0654		0 484 1368		2 065 5318		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	436	437
1	43 6	43 7
2	87 2	87 4
3	130 8	131 1
4	174 4	174 8
5	218 0	218 5
6	261 6	262 2
7	305 2	305 9
8	348 8	349 6
9	392 4	393 3

Cosine

	210	211	212
1	21 0	21 1	21 2
2	42 0	42 2	42 4
3	63 0	63 3	63 6
4	84 0	84 4	84 8
5	105 0	105 5	106 0
6	126 0	126 6	127 2
7	147 0	147 7	148 4
8	168 0	168 8	169 6
9	189 0	189 9	190 8

Tangent

	596	597
1	59 6	59 7
2	119 2	119 4
3	178 8	179 1
4	238 4	238 8
5	298 0	298 5
6	357 6	358 2
7	417 2	417 9
8	476 8	477 6
9	536 4	537 3

	598	599
1	59 8	59 9
2	119 6	119 8
3	179 4	179 7
4	239 2	239 6
5	299 0	299 5
6	358 8	359 4
7	418 6	419 3
8	478 4	479 2
9	538 2	539 1

Cotangent

	2580	2570
1	258 0	257 0
2	516 0	514 0
3	774 0	771 0
4	1032 0	1028 0
5	1290 0	1285 0
6	1548 0	1542 0
7	1806 0	1799 0
8	2064 0	2056 0
9	2322 0	2313 0

	2560	2550
1	256 0	255 0
2	512 0	510 0
3	768 0	765 0
4	1024 0	1020 0
5	1280 0	1275 0
6	1536 0	1530 0
7	1792 0	1785 0
8	2048 0	2040 0
9	2304 0	2295 0

Proportional Parts

64° 10′

25° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.435 7548	436	0.900 0654	211	0.484 1368	599	2.065 5318	2 553	0	10
	10	7984	437	0443	211	1967	598	065 2765	2 553	50	
	20	8421	436	0232	212	2565	599	.065 0212	2 552	40	
	30	8857	436	0020	211	3164	598	064 7660	2 551	30	
	40	9293	437	0.899 9809	211	3762	599	064 5109	2 551	20	
	50	9730	436	9598	212	4361	598	064 2558	2 550	10	
51	0	0 436 0166	436	0.899 9386	211	0 484 4959	599	2.064 0008	2 550	0	9
	10	0602	437	9175	212	5558	599	.063 7458	2 550	50	
	20	1039	436	8963	211	6157	598	063 4908	2 549	40	
	30	1475	436	8752	212	6755	599	063 2359	2 548	30	
	40	1911	436	8540	211	7354	599	062 9811	2 548	20	
	50	2347	437	8329	212	7953	599	.062 7263	2 547	10	
52	0	0 436 2784	436	0.899 8117	211	0 484 8552	598	2 062 4716	2 547	0	8
	10	3220	436	7906	212	9150	599	062 2169	2 546	50	
	20	3656	436	7694	211	9749	599	061 9623	2 546	40	
	30	4092	437	7483	212	0 485 0348	599	061 7077	2 546	30	
	40	4529	436	7271	211	0947	599	061 4531	2 544	20	
	50	4965	436	7060	212	1546	599	.061 1987	2 545	10	
53	0	0.436 5401	436	0.899 6848	212	0 485 2145	599	2 060 9442	2 543	0	7
	10	5837	436	6636	211	2744	599	.060 6899	2 544	50	
	20	6273	436	6425	212	3343	599	060 4355	2 543	40	
	30	6709	437	6213	212	3942	599	.060 1812	2 542	30	
	40	7146	436	6001	211	4541	599	059 9270	2 542	20	
	50	7582	436	5790	212	5140	599	059 6728	2 541	10	
54	0	0 436 8018	436	0.899 5578	212	0.485 5739	599	2 059 4187	2 541	0	6
	10	8454	436	5366	212	6338	599	059 1646	2 540	50	
	20	8890	436	5154	212	6937	600	058 9106	2 540	40	
	30	9326	436	4942	211	7537	599	058 6566	2 539	30	
	40	9762	436	4731	212	8136	599	058 4027	2 539	20	
	50	0 437 0198	436	4519	212	8735	599	058 1488	2 538	10	
55	0	0 437 0634	436	0.899 4307	212	0.485 9334	600	2 057 8950	2 537	0	5
	10	1070	436	4095	212	9934	599	057 6413	2 538	50	
	20	1506	437	3883	212	0 486 0533	599	057 3875	2 536	40	
	30	1943	436	3671	212	1132	600	057 1339	2 537	30	
	40	2379	436	3459	212	1732	599	056 8802	2 535	20	
	50	2815	436	3247	212	2331	600	056 6267	2 535	10	
56	0	0 437 3251	436	0.899 3035	212	0.486 2931	599	2 056 3732	2 535	0	4
	10	3687	436	2823	212	3530	600	.056 1197	2 534	50	
	20	4123	435	2611	212	4130	599	055 8663	2 534	40	
	30	4558	436	2399	212	4729	600	.055 6129	2 533	30	
	40	4994	436	2187	212	5329	599	.055 3596	2 533	20	
	50	5430	436	1975	212	5928	600	.055 1063	2 532	10	
57	0	0 437 5866	436	0.899 1763	213	0 486 6528	600	2.054 8531	2 532	0	3
	10	6302	436	1550	212	7128	599	.054 5999	2 531	50	
	20	6738	436	1338	212	7727	600	.054 3468	2 530	40	
	30	7174	436	1126	212	8327	600	.054 0938	2 530	30	
	40	7610	436	0914	212	8927	599	.053 8408	2 530	20	
	50	8046	436	0702	213	9526	600	053 5878	2 529	10	
58	0	0.437 8482	436	0.899 0489	212	0.487 0126	600	2.053 3349	2 529	0	2
	10	8918	435	0277	212	0726	600	.053 0820	2 528	50	
	20	9353	436	0065	213	1326	600	.052 8292	2 528	40	
	30	9789	436	0.898 9852	212	1926	600	052 5764	2 527	30	
	40	0.438 0225	436	9640	212	2526	600	.052 3237	2 526	20	
	50	0661	436	9428	213	3126	600	.052 0711	2 526	10	
59	0	0.438 1097	436	0.898 9215	212	0.487 3726	600	2.051 8185	2 526	0	1
	10	1533	435	9003	213	4326	600	.051 5659	2 525	50	
	20	1968	436	8790	212	4926	600	.051 3134	2 525	40	
	30	2404	436	8578	213	5526	600	.051 0609	2 524	30	
	40	2840	436	8365	212	6126	600	.050 8085	2 523	20	
	50	3276	435	8153	213	6726	600	.050 5562	2 524	10	
60	0	0.438 3711		0.898 7940		0.487 7326		2.050 3038		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	435	436	437
1	43 5	43 6	43 7
2	87 0	87 2	87 4
3	130 5	130 8	131 1
4	174 0	174 4	174 8
5	217 5	218 0	218 5
6	261 0	261 6	262 2
7	304 5	305 2	305 9
8	348 0	348 8	349 6
9	391 5	392 4	393 3

Cosine

	211	212	213
1	21 1	21 2	21 3
2	42 2	42 4	12 6
3	63 3	63 6	63 9
4	84 4	84 8	85 2
5	105 5	106 0	106 5
6	126 6	127 2	127 8
7	147 7	148 1	149 1
8	168 8	169 6	170 4
9	189 9	190 8	191 7

Tangent

	598	599	600
1	59 8	59 9	60 0
2	119 6	119 8	120 0
3	179 4	179 7	180 0
4	239 2	239 6	240 0
5	299 0	299 5	300 0
6	358 8	359 4	360 0
7	418 6	419 3	420 0
8	478 4	479 2	480 0
9	538 2	539 1	540 0

Cotangent

	2550	2540
1	255 0	254 0
2	510 0	508 0
3	765 0	762 0
4	1020 0	1016 0
5	1275 0	1270 0
6	1530 0	1524 0
7	1785 0	1778 0
8	2040 0	2032 0
9	2295 0	2286 0

	2530	2520
1	253 0	252 0
2	506 0	504 0
3	759 0	756 0
4	1012 0	1008 0
5	1265 0	1260 0
6	1518 0	1512 0
7	1771 0	1764 0
8	2024 0	2016 0
9	2277 0	2268 0

	2510
1	251 0
2	502 0
3	753 0
4	1004 0
5	1255 0
6	1506 0
7	1757 0
8	2008 0
9	2259 0

Proportional Parts

64° 0′

26° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff			Proportional Parts
0	0	0.438 3711	436	0.898 7940	212	0 487 7326	600	2 050 3038	2 522	0	60	
	10	4147	436	7728	213	7926	600	.050 0516	2 522	50		
	20	4583	436	7515	212	8526	600	.049 7994	2 522	40		
	30	5019	435	7303	213	9126	601	049 5472	2 521	30		
	40	5454	436	7090	212	9727	600	049 2951	2 521	20		
	50	5890	436	6878	213	0 488 0327	600	.049 0430	2 520	10		
1	0	0 438 6326	435	0.898 6665	213	0.488 0927	601	2 048 7910	2 519	0	59	
	10	6761	436	6452	212	1528	600	.048 5391	2 519	50		
	20	7197	436	6240	213	2128	600	048 2872	2 519	40		
	30	7633	435	6027	213	2728	601	048 0353	2 518	30		
	40	8068	436	5814	213	3329	600	047 7835	2 518	20		
	50	8504	436	5601	212	3929	601	047 5317	2 517	10		
2	0	0 438 8940	435	0.898 5389	213	0.488 4530	600	2 047 2800	2 516	0	58	
	10	9375	436	5176	213	5130	601	047 0284	2 516	50		
	20	9811	436	4963	213	5731	600	046 7768	2 516	40		
	30	0.439 0247	435	4750	213	6331	601	046 5252	2 515	30		
	40	0682	436	4537	213	6932	600	046 2737	2 515	20		
	50	1118	435	4324	212	7532	601	046 0222	2 514	10		
3	0	0 439 1553	436	0.898 4112	213	0.488 8133	601	2 045 7708	2 513	0	57	
	10	1989	435	3899	213	8734	600	.045 5195	2 513	50		
	20	2424	436	3686	213	9334	601	045 2682	2 513	40		
	30	2860	435	3473	213	9935	601	045 0169	2 512	30		
	40	3295	436	3260	213	0 489 0536	601	044 7657	2 512	20		
	50	3731	435	3047	213	1137	600	.044 5145	2 511	10		
4	0	0.439 4166	436	0.898 2834	213	0.489 1737	601	2 044 2634	2 510	0	56	
	10	4602	435	2621	213	2338	601	.044 0124	2 511	50		
	20	5037	436	2408	214	2939	601	043 7613	2 509	40		
	30	5473	435	2194	213	3540	601	043 5104	2 509	30		
	40	5908	436	1981	213	4141	601	.043 2595	2 509	20		
	50	6344	435	1768	213	4742	601	043 0086	2 508	10		
5	0	0.439 6779	436	0.898 1555	213	0.489 5343	601	2.042 7578	2 508	0	55	
	10	7215	435	1342	213	5944	601	042 5070	2 507	50		
	20	7650	436	1129	213	6545	601	042 2563	2 506	40		
	30	8086	435	0916	214	7146	601	042 0057	2 507	30		
	40	8521	435	0702	213	7747	601	.041 7550	2 505	20		
	50	8956	436	0489	213	8348	601	.041 5045	2 505	10		
6	0	0.439 9392	435	0 898 0276	214	0 489 8949	602	2.041 2540	2 505	0	54	
	10	9827	435	0062	213	9551	601	041 0035	2 504	50		
	20	0 440 0262	436	0 897 9849	213	0.490 0152	601	.040 7531	2 504	40		
	30	0698	435	9636	214	0753	601	.040 5027	2 503	30		
	40	1133	435	9422	213	1354	602	.040 2524	2 503	20		
	50	1568	436	9209	213	1956	601	.040 0021	2 502	10		
7	0	0.440 2004	435	0.897 8996	214	0.490 2557	601	2.039 7519	2 501	0	53	
	10	2439	435	8782	213	3158	602	039 5018	2 502	50		
	20	2874	436	8569	214	3760	601	039 2516	2 500	40		
	30	3310	435	8355	213	4361	602	.039 0016	2 501	30		
	40	3745	435	8142	214	4963	601	.038 7515	2 499	20		
	50	4180	435	7928	213	5564	602	.038 5016	2 499	10		
8	0	0.440 4615	436	0.897 7715	214	0.490 6166	601	2.038 2517	2 499	0	52	
	10	5051	435	7501	213	6767	602	.038 0018	2 498	50		
	20	5486	435	7288	214	7369	601	037 7520	2 498	40		
	30	5921	435	7074	214	7970	602	037 5022	2 497	30		
	40	6356	436	6860	213	8572	601	.037 2525	2 497	20		
	50	6792	435	6647	214	9173	602	.037 0028	2 496	10		
9	0	0.440 7227	435	0.897 6433	214	0 490 9775	602	2.036 7532	2 496	0	51	
	10	7662	435	6219	213	0.491 0377	602	.036 5036	2 495	50		
	20	8097	435	6006	214	0979	601	.036 2541	2 495	40		
	30	8532	435	5792	214	1580	602	.036 0046	2 494	30		
	40	8967	436	5578	213	2182	602	.035 7552	2 494	20		
	50	9403	435	5365	214	2784	602	.035 5058	2 493	10		
10	0	0.440 9838		0.897 5151		0.491 3386		2.035 2565		0	50	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	435	436
1	43 5	43 6
2	87 0	87 2
3	130 5	130 8
4	174 0	174 4
5	217 5	218 0
6	261 0	261 6
7	304 5	305 2
8	348 0	348 8
9	391 5	392 4

Cosine

	212	213	214
1	21 2	21 3	21 4
2	42 4	42 6	42 8
3	63 6	63 9	64 2
4	84 8	85 2	85 6
5	106 0	106 5	107 0
6	127 2	127 8	128 4
7	148 4	149 1	149 8
8	169 6	170 4	171 2
9	190 8	191 7	192 6

Tangent

	600	601	602
1	60 0	60 1	60 2
2	120 0	120 2	120 4
3	180 0	180 3	180 6
4	240 0	240 4	240 8
5	300 0	300 5	301 0
6	360 0	360 6	361 2
7	420 0	420 7	421 4
8	480 0	480 8	481 6
9	540 0	540 9	541 8

Cotangent

	2520	2510
1	252 0	251 0
2	504 0	502 0
3	756 0	753 0
4	1008 0	1004 0
5	1260 0	1255 0
6	1512 0	1506 0
7	1764 0	1757 0
8	2016 0	2008 0
9	2268 0	2259 0

	2500	2490
1	250 0	249 0
2	500 0	498 0
3	750 0	747 0
4	1000 0	996 0
5	1250 0	1245 0
6	1500 0	1494 0
7	1750 0	1743 0
8	2000 0	1992 0
9	2250 0	2241 0

63° 50′

26° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
10	0	0.440 9838	435	0.897 5151	214	0.491 3386	602	2.035 2565	2 493	0	50
	10	0.441 0273	435	4937	214	3988	601	.035 0072	2 493	50	
	20	0708	435	4723	214	4589	602	.034 7579	2 491	40	
	30	1143	435	4509	214	5191	602	.034 5088	2 492	30	
	40	1578	435	4295	213	5793	602	.034 2596	2 490	20	
	50	2013	435	4082	214	6395	602	.034 0106	2 491	10	
11	0	0.441 2448	435	0.897 3868	214	0.491 6997	602	2.033 7615	2 490	0	49
	10	2883	435	3654	214	7599	602	.033 5125	2 489	50	
	20	3318	435	3440	214	8201	603	.033 2636	2 489	40	
	30	3753	436	3226	214	8804	602	.033 0147	2 488	30	
	40	4189	435	3012	214	9406	602	.032 7659	2 488	20	
	50	4624	435	2798	214	0.492 0008	602	.032 5171	2 488	10	
12	0	0.441 5059	435	0.897 2584	214	0.492 0610	602	2.032 2683	2 486	0	48
	10	5494	435	2370	214	1212	602	.032 0197	2 487	50	
	20	5929	434	2156	215	1814	603	.031 7710	2 486	40	
	30	6363	435	1941	214	2417	602	.031 5224	2 485	30	
	40	6798	435	1727	214	3019	602	.031 2739	2 485	20	
	50	7233	435	1513	214	3621	603	.031 0254	2 485	10	
13	0	0.441 7668	435	0.897 1299	214	0.492 4224	602	2.030 7769	2 484	0	47
	10	8103	435	1085	214	4826	603	.030 5285	2 483	50	
	20	8538	435	0871	215	5429	602	.030 2802	2 483	40	
	30	8973	435	0656	214	6031	602	.030 0319	2 483	30	
	40	9408	435	0442	214	6633	603	.029 7836	2 482	20	
	50	9843	435	0228	214	7236	602	.029 5354	2 481	10	
14	0	0.442 0278	435	0.897 0014	215	0.492 7838	603	2.029 2873	2 481	0	46
	10	0713	435	0.896 9799	214	8441	603	.029 0392	2 481	50	
	20	1148	434	9585	214	9044	602	028 7911	2 480	40	
	30	1582	435	9371	215	9646	603	.028 5431	2 479	30	
	40	2017	435	9156	214	0.493 0249	603	.028 2952	2 479	20	
	50	2452	435	8942	215	0852	602	.028 0473	2 479	10	
15	0	0.442 2887	435	0.896 8727	214	0.493 1454	603	2.027 7994	2 478	0	45
	10	3322	435	8513	214	2057	603	.027 5516	2 478	50	
	20	3757	434	8299	215	2660	603	.027 3038	2 477	40	
	30	4191	435	8084	214	3263	602	.027 0561	2 476	30	
	40	4626	435	7870	215	3865	603	.026 8085	2 477	20	
	50	5061	435	7655	215	4468	603	.026 5608	2 475	10	
16	0	0.442 5496	434	0.896 7440	214	0.493 5071	603	2 026 3133	2 476	0	44
	10	5930	435	7226	215	5674	603	.026 0657	2 474	50	
	20	6365	435	7011	214	6277	603	.025 8183	2 474	40	
	30	6800	435	6797	215	6880	603	.025 5709	2 474	30	
	40	7235	434	6582	215	7483	603	.025 3235	2 473	20	
	50	7669	435	6367	214	8086	603	.025 0762	2 473	10	
17	0	0 442 8104	435	0.896 6153	215	0.493 8689	603	2 024 8289	2 472	0	43
	10	8539	434	5938	215	9292	603	.024 5817	2 472	50	
	20	8973	435	5723	214	9895	603	.024 3345	2 472	40	
	30	9408	435	5509	215	0 494 0498	603	.024 0873	2 470	30	
	40	9843	434	5294	215	1101	604	023 8403	2 471	20	
	50	0.443 0277	435	5079	215	1705	603	.023 5932	2 470	10	
18	0	0.443 0712	435	0.896 4864	215	0.494 2308	603	2 023 3462	2 469	0	42
	10	1147	434	4649	214	2911	603	.023 0993	2 469	50	
	20	1581	435	4435	215	3514	604	.022 8524	2 468	40	
	30	2016	434	4220	215	4118	603	.022 6056	2 468	30	
	40	2450	435	4005	215	4721	603	.022 3588	2 468	20	
	50	2885	434	3790	215	5324	604	.022 1120	2 466	10	
19	0	0.443 3319	435	0.896 3575	215	0.494 5928	603	2.021 8654	2 467	0	41
	10	3754	435	3360	215	6531	604	.021 6187	2 466	50	
	20	4189	434	3145	215	7135	603	.021 3721	2 465	40	
	30	4623	435	2930	215	7738	604	.021 1256	2 465	30	
	40	5058	434	2715	215	8342	603	020 8791	2 465	20	
	50	5492	435	2500	215	8945	604	.020 6326	2 464	10	
20	0	0 443 5927		0.896 2285		0.494 9549		2.020 3862		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	434	435	436
1	43 4	43 5	43 6
2	86 8	87 0	87 2
3	130 2	130 5	130 8
4	173 6	174 0	174 4
5	217 0	217 5	218 0
6	260 4	261 0	261 6
7	303 8	304 5	305 2
8	347 2	348 0	348 8
9	390 6	391 5	392 4

Cosine

	213	214	215
1	21 3	21 4	21 5
2	42 6	42 8	43 0
3	63 9	64 2	64 5
4	85 2	85 6	86 0
5	106 5	107 0	107 5
6	127 8	128 4	129 0
7	149 1	149 8	150 5
8	170 4	171 2	172 0
9	191 7	192 6	193 5

Tangent

	601	602
1	60 1	60 2
2	120 2	120 4
3	180 3	180 6
4	240 4	240 8
5	300 5	301 0
6	360 6	361 2
7	420 7	421 4
8	480 8	481 6
9	540 9	541 8

	603	604
1	60 3	60 4
2	120 6	120 8
3	180 9	181 2
4	241 2	241 6
5	301 5	302 0
6	361 8	362 4
7	422 1	422 8
8	482 4	483 2
9	542 7	543 6

Cotangent

	2490	2480
1	249 0	248 0
2	498 0	496 0
3	747 0	744 0
4	996 0	992 0
5	1245 0	1240 0
6	1494 0	1488 0
7	1743 0	1736 0
8	1992 0	1984 0
9	2241 0	2232 0

	2470	2460
1	247 0	246 0
2	494 0	492 0
3	741 0	738 0
4	988 0	984 0
5	1235 0	1230 0
6	1182 0	1476 0
7	1729 0	1722 0
8	1976 0	1968 0
9	2223 0	2214 0

Proportional Parts

63° 40′

26° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.443 5927	434	0.896 2285	215	0.494 9549	603	2.020 3862	2 464	0	40
	10	6361	435	2070	215	0.495 0152	604	.020 1398	2 463	50	
	20	6796	434	1855	215	0756	604	.019 8935	2 462	40	
	30	7230	435	1640	215	1360	603	.019 6473	2 462	30	
	40	7665	434	1425	215	1963	604	.019 4011	2 462	20	
	50	8099	435	1210	216	2567	604	.019 1549	2 461	10	
21	0	0.443 8534	434	0.896 0994	215	0.495 3171	604	2.018 9088	2 461	0	39
	10	8968	434	0779	215	3775	603	.018 6627	2 460	50	
	20	9402	435	0564	215	4378	604	.018 4167	2 460	40	
	30	9837	434	0349	216	4982	604	.018 1707	2 459	30	
	40	0.444 0271	435	0133	215	5586	604	.017 9248	2 459	20	
	50	0706	434	0.895 9918	215	6190	604	.017 6789	2 458	10	
22	0	0.444 1140	434	0.895 9703	215	0.495 6794	604	2.017 4331	2 458	0	38
	10	1574	435	9488	216	7398	604	.017 1873	2 457	50	
	20	2009	434	9272	215	8002	604	.016 9416	2 457	40	
	30	2443	434	9057	216	8606	604	.016 6959	2 456	30	
	40	2877	435	8841	215	9210	604	.016 4503	2 456	20	
	50	3312	434	8626	215	9814	604	.016 2047	2 455	10	
23	0	0.444 3746	434	0.895 8411	216	0.496 0418	604	2.015 9592	2 455	0	37
	10	4180	435	8195	215	1022	604	.015 7137	2 455	50	
	20	4615	434	7980	216	1626	604	.015 4682	2 454	40	
	30	5049	434	7764	215	2230	605	.015 2228	2 453	30	
	40	5483	435	7549	216	2835	604	.014 9775	2 453	20	
	50	5918	434	7333	215	3439	604	.014 7322	2 453	10	
24	0	0.444 6352	434	0.895 7118	216	0.496 4043	604	2.014 4869	2 452	0	36
	10	6786	434	6902	216	4647	605	.014 2417	2 451	50	
	20	7220	435	6686	215	5252	604	.013 9966	2 451	40	
	30	7655	434	6471	216	5856	604	.013 7515	2 451	30	
	40	8089	434	6255	215	6460	605	013 5064	2 450	20	
	50	8523	434	6040	216	7065	604	.013 2614	2 450	10	
25	0	0.444 8957	434	0.895 5824	216	0.496 7669	605	2.013 0164	2 449	0	35
	10	9391	434	5608	216	8274	604	.012 7715	2 448	50	
	20	9825	435	5392	215	8878	605	012 5267	2 449	40	
	30	0.445 0260	434	5177	216	9483	604	.012 2818	2 447	30	
	40	0694	434	4961	216	0.497 0087	605	.012 0371	2 448	20	
	50	1128	434	4745	216	0692	605	.011 7923	2 446	10	
26	0	0.445 1562	434	0.895 4529	216	0.497 1297	604	2.011 5477	2 447	0	34
	10	1996	434	4313	215	1901	605	.011 3030	2 445	50	
	20	2430	434	4098	216	2506	605	.011 0585	2 446	40	
	30	2864	435	3882	216	3111	604	.010 8139	2 445	30	
	40	3299	434	3666	216	3715	605	.010 5694	2 444	20	
	50	3733	434	3450	216	4320	605	.010 3250	2 444	10	
27	0	0.445 4167	434	0.895 3234	216	0.497 4925	605	2.010 0806	2 443	0	33
	10	4601	434	3018	216	5530	605	.009 8363	2 443	50	
	20	5035	434	2802	216	6135	604	.009 5920	2 443	40	
	30	5469	434	2586	216	6739	605	.009 3477	2 442	30	
	40	5903	434	2370	216	7344	605	.009 1035	2 441	20	
	50	6337	434	2154	216	7949	605	.008 8594	2 441	10	
28	0	0.445 6771	434	0.895 1938	216	0.497 8554	605	2.008 6153	2 441	0	32
	10	7205	434	1722	216	9159	605	.008 3712	2 440	50	
	20	7639	434	1506	216	9764	605	.008 1272	2 440	40	
	30	8073	434	1290	216	0.498 0369	605	.007 8832	2 439	30	
	40	8507	434	1074	217	0974	605	.007 6393	2 438	20	
	50	8941	434	0857	216	1579	606	.007 3955	2 439	10	
29	0	0.445 9375	434	0.895 0641	216	0.498 2185	605	2.007 1516	2 437	0	31
	10	9809	434	0425	216	2790	605	.006 9079	2 438	50	
	20	0.446 0243	433	0209	217	3395	605	.006 6641	2 436	40	
	30	0676	434	0.894 9992	216	4000	605	.006 4205	2 437	30	
	40	1110	434	9776	216	4605	606	.006 1768	2 436	20	
	50	1544	434	9560	216	5211	605	.005 9332	2 435	10	
30	0	0.446 1978		0.894 9344		0.498 5816		2.005 6897		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	433	434	435
1	43 3	43 4	43 5
2	86 6	86 8	87 0
3	129 9	130 2	130 5
4	173 2	173 6	174 0
5	216 5	217 0	217 5
6	259 8	260 4	261 0
7	303 1	303 8	304 5
8	346 4	347 2	348 0
9	389 7	390 6	391 5

Cosine

	215	216	217
1	21 5	21 6	21 7
2	43 0	43 2	43 4
3	64 5	64 8	65 1
4	86 0	86 4	86 8
5	107 5	108 0	108 5
6	129 0	129 6	130 2
7	150 5	151 2	151 9
8	172 0	172 8	173 6
9	193 5	194 4	195 3

Tangent

	603	604
1	60 3	60 4
2	120 6	120 8
3	180 9	181 2
4	241 2	241 6
5	301 5	302 0
6	361 8	362 4
7	422 1	422 8
8	482 4	483 2
9	542 7	543 6

	605	606
1	60 5	60 6
2	121 0	121 2
3	181 5	181 8
4	242 0	242 4
5	302 5	303 0
6	363 0	363 6
7	423 5	424 2
8	484 0	484 8
9	544 5	545 4

Cotangent

	2460	2450
1	246 0	245 0
2	492 0	490 0
3	738 0	735 0
4	984 0	980 0
5	1230 0	1225 0
6	1476 0	1470 0
7	1722 0	1715 0
8	1968 0	1960 0
9	2214 0	2205 0

	2440	2430
1	244 0	243 0
2	488 0	486 0
3	732 0	729 0
4	976 0	972 0
5	1220 0	1215 0
6	1464 0	1458 0
7	1708 0	1701 0
8	1952 0	1944 0
9	2196 0	2187 0

Proportional Parts

63° 30′

26° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.446 1978	434	0.894 9344	217	0.498 5816	605	2.005 6897	2 435	0	30
	10	2412	434	9127	216	6421	606	.005 4462	2 434	50	
	20	2846	434	8911	216	7027	605	.005 2028	2 434	40	
	30	3280	434	8695	217	7632	606	.004 9594	2 434	30	
	40	3714	433	8478	216	8238	605	.004 7160	2 433	20	
	50	4147	434	8262	217	8843	606	.004 4727	2 432	10	
31	0	0.446 4581	434	0.894 8045	216	0.498 9449	605	2.004 2295	2 432	0	29
	10	5015	434	7829	217	0 499 0054	606	.003 9863	2 432	50	
	20	5449	434	7612	216	0660	605	.003 7431	2 431	40	
	30	5883	433	7396	217	1265	606	003 5000	2 430	30	
	40	6316	434	7179	216	1871	605	003 2570	2 431	20	
	50	6750	434	6963	217	2476	606	003 0139	2 429	10	
32	0	0.446 7184	434	0.894 6746	216	0 499 3082	606	2 002 7710	2 429	0	28
	10	7618	433	6530	217	3688	606	002 5281	2 429	50	
	20	8051	434	6313	217	4294	605	002 2852	2 428	40	
	30	8485	434	6096	216	4899	606	.002 0424	2 428	30	
	40	8919	434	5880	217	5505	606	001 7996	2 428	20	
	50	9353	433	5663	217	6111	606	.001 5568	2 426	10	
33	0	0.446 9786	434	0.894 5446	216	0.499 6717	606	2 001 3142	2 427	0	27
	10	0 447 0220	434	5230	217	7323	606	.001 0715	2 476	50	
	20	0654	433	5013	217	7929	605	.000 8289	2 425	40	
	30	1087	434	4796	217	8534	606	.000 5864	2 425	30	
	40	1521	434	4579	216	9140	606	.000 3439	2 425	20	
	50	1955	433	4363	217	9746	606	.000 1014	2 424	10	
34	0	0.447 2388	434	0 894 4146	217	0 500 0352	606	1 999 8590	2 423	0	26
	10	2822	433	3929	217	0958	607	.999 6167	2 423	50	
	20	3255	434	3712	217	1565	606	.999 3744	2 423	40	
	30	3689	434	3495	217	2171	606	.999 1321	2 422	30	
	40	4123	433	3278	217	2777	606	.998 8899	2 422	20	
	50	4556	434	3061	217	3383	606	.998 6477	2 421	10	
35	0	0 447 4990	433	0 894 2844	216	0.500 3989	606	1.998 4056	2 421	0	25
	10	5423	434	2628	217	4595	607	.998 1635	2 420	50	
	20	5857	433	2411	217	5202	606	997 9215	2 420	40	
	30	6290	434	2194	218	5808	606	.997 6795	2 419	30	
	40	6724	433	1976	217	6414	607	.997 4376	2 419	20	
	50	7157	434	1759	217	7021	606	.997 1957	2 418	10	
36	0	0 447 7591	433	0.894 1542	217	0 500 7627	606	1.996 9539	2 418	0	24
	10	8024	434	1325	217	8233	607	.996 7121	2 418	50	
	20	8458	433	1108	217	8840	606	.996 4703	2 417	40	
	30	8891	434	0891	217	9446	607	.996 2286	2 416	30	
	40	9325	433	0674	217	0 501 0053	606	.995 9870	2 416	20	
	50	9758	434	0457	217	0659	607	.995 7454	2 416	10	
37	0	0.448 0192	433	0 894 0240	218	0 501 1266	606	1.995 5038	2 415	0	23
	10	0625	434	0022	217	1872	607	.995 2623	2 415	50	
	20	1059	433	0 893 9805	217	2479	607	.995 0208	2 414	40	
	30	1492	433	9588	217	3086	606	.994 7794	2 414	30	
	40	1925	434	9371	218	3692	607	994 5380	2 413	20	
	50	2359	433	9153	217	4299	607	.994 2967	2 413	10	
38	0	0.448 2792	433	0.893 8936	217	0 501 4906	607	1.994 0554	2 412	0	22
	10	3225	434	8719	218	5513	606	.993 8142	2 412	50	
	20	3659	433	8501	217	6119	607	.993 5730	2 411	40	
	30	4092	434	8284	218	6726	607	.993 3319	2 411	30	
	40	4526	433	8066	217	7333	607	.993 0908	2 411	20	
	50	4959	433	7849	217	7940	607	.992 8497	2 410	10	
39	0	0.448 5392	433	0.893 7632	218	0.501 8547	607	1 992 6087	2 409	0	21
	10	5825	434	7414	217	9154	607	.992 3678	2 409	50	
	20	6259	433	7197	218	9761	607	.992 1269	2 409	40	
	30	6692	433	6979	217	0 502 0368	607	.991 8860	2 408	30	
	40	7125	434	6762	218	0975	607	.991 6452	2 408	20	
	50	7559	433	6544	218	1582	607	.991 4044	2 407	10	
40	0	0.448 7992		0.893 6326		0.502 2189		1.991 1637		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

63° 20′

Proportional Parts

Sine

	433	434
1	43 3	43 4
2	86 6	86 8
3	129 9	130 2
4	173 2	173 6
5	216 5	217 0
6	259 8	260 4
7	303 1	303 8
8	316 4	347 2
9	389 7	390 6

Cosine

	216	217	218
1	21 6	21 7	21 8
2	43 2	43 4	43 6
3	64 8	65 1	65 4
4	86 4	86 8	87 2
5	108 0	108 5	109 0
6	129 6	130 2	130 8
7	151 2	151 9	152 6
8	172 8	173 6	174 4
9	194 4	195 3	196 2

Tangent

	605	606	607
1	60 5	60 6	60 7
2	121 0	121 2	121 4
3	181 5	181 8	182 1
4	212 0	212 4	242 8
5	302 5	303 0	303 5
6	363 0	363 6	364 2
7	423 5	424 2	424 9
8	484 0	484 8	485 6
9	541 5	545 4	546 3

Cotangent

	2440	2430
1	244 0	243 0
2	488 0	486 0
3	732 0	729 0
4	976 0	972 0
5	1220 0	1215 0
6	1464 0	1458 0
7	1708 0	1701 0
8	1952 0	1944 0
9	2196 0	2187 0

	2420	2410
1	242 0	241 0
2	484 0	482 0
3	726 0	723 0
4	968 0	964 0
5	1210 0	1205 0
6	1452 0	1446 0
7	1694 0	1687 0
8	1936 0	1928 0
9	2178 0	2169 0

	2400
1	240 0
2	480 0
3	720 0
4	960 0
5	1200 0
6	1440 0
7	1680 0
8	1920 0
9	2160 0

Proportional Parts

26° 40′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.448 7992	433	0.893 6326	217	0.502 2189	607	1 991 1637	2 407	0	20
	10	8425	433	6109	218	2796	607	.990 9230	2 406	50	
	20	8858	433	5891	217	3403	607	.990 6824	2 406	40	
	30	9291	434	5674	218	4010	607	.990 4418	2 405	30	
	40	9725	433	5456	218	4617	608	.990 2013	2 405	20	
	50	0 449 0158	433	5238	217	5225	607	.989 9608	2 404	10	
41	0	0.449 0591	433	0.893 5021	218	0.502 5832	607	1.989 7204	2 404	0	19
	10	1024	433	4803	218	6439	607	.989 4800	2 404	50	
	20	1457	434	4585	218	7046	608	.989 2396	2 403	40	
	30	1891	433	4367	217	7654	607	.988 9993	2 402	30	
	40	2324	433	4150	218	8261	608	.988 7591	2 403	20	
	50	2757	433	3932	218	8869	607	.988 5188	2 401	10	
42	0	0.449 3190	433	0.893 3714	218	0 502 9476	607	1.988 2787	2 401	0	18
	10	3623	433	3496	218	0.503 0083	608	.988 0386	2 401	50	
	20	4056	433	3278	218	0691	608	987 7985	2 400	40	
	30	4489	433	3060	218	1299	607	.987 5585	2 400	30	
	40	4922	433	2842	218	1906	608	.987 3185	2 399	20	
	50	5355	434	2624	218	2514	607	.987 0786	2 399	10	
43	0	0.449 5789	433	0.893 2406	217	0.503 3121	608	1 986 8387	2 399	0	17
	10	6222	433	2189	218	3729	608	.986 5988	2 398	50	
	20	6655	433	1971	218	4337	607	.986 3590	2 397	40	
	30	7088	433	1753	219	4944	608	.986 1193	2 397	30	
	40	7521	433	1534	218	5552	608	.985 8796	2 397	20	
	50	7954	433	1316	218	6160	608	.985 6399	2 396	10	
44	0	0.449 8387	433	0.893 1098	218	0.503 6768	607	1.985 4003	2 395	0	16
	10	8820	433	0880	218	7375	608	.985 1608	2 395	50	
	20	9253	433	0662	218	7983	608	.984 9213	2 395	40	
	30	9686	433	0444	218	8591	608	.984 6818	2 394	30	
	40	0 450 0119	432	0226	218	9199	608	.984 4424	2 394	20	
	50	0551	433	0008	219	9807	608	.984 2030	2 394	10	
45	0	0 450 0984	433	0.892 9789	218	0.504 0415	608	1.983 9636	2 392	0	15
	10	1417	433	9571	218	1023	608	.983 7244	2 393	50	
	20	1850	433	9353	218	1631	608	.983 4851	2 392	40	
	30	2283	433	9135	219	2239	608	.983 2459	2 391	30	
	40	2716	433	8916	218	2847	608	.983 0068	2 391	20	
	50	3149	433	8698	218	3455	608	.982 7677	2 391	10	
46	0	0.450 3582	433	0.892 8480	219	0.504 4063	609	1.982 5286	2 390	0	14
	10	4015	432	8261	218	4672	608	.982 2896	2 390	50	
	20	4447	433	8043	218	5280	608	.982 0506	2 389	40	
	30	4880	433	7825	219	5888	608	.981 8117	2 389	30	
	40	5313	433	7606	218	6496	609	.981 5728	2 388	20	
	50	5746	433	7388	219	7105	608	.981 3340	2 388	10	
47	0	0.450 6179	433	0.892 7169	218	0.504 7713	608	1.981 0952	2 387	0	13
	10	6612	432	6951	219	8321	609	.980 8565	2 387	50	
	20	7044	433	6732	218	8930	608	.980 6178	2 386	40	
	30	7477	433	6514	219	9538	609	980 3792	2 386	30	
	40	7910	433	6295	218	0.505 0147	608	.980 1406	2 386	20	
	50	8343	432	6077	219	0755	608	.979 9020	2 385	10	
48	0	0.450 8775	433	0 892 5858	218	0.505 1363	609	1.979 6635	2 384	0	12
	10	9208	433	5640	219	1972	609	.979 4251	2 385	50	
	20	9641	433	5421	219	2581	608	.979 1866	2 383	40	
	30	0.451 0074	432	5202	218	3189	609	.978 9483	2 383	30	
	40	0506	433	4984	219	3798	608	.978 7100	2 383	20	
	50	0939	433	4765	219	4406	609	.978 4717	2 383	10	
49	0	0.451 1372	432	0.892 4546	218	0.505 5015	609	1.978 2334	2 381	0	11
	10	1804	433	4328	219	5624	609	.977 9953	2 382	50	
	20	2237	433	4109	219	6233	608	.977 7571	2 381	40	
	30	2670	432	3890	219	6841	609	.977 5190	2 380	30	
	40	3102	433	3671	219	7450	609	977 2810	2 380	20	
	50	3535	432	3452	218	8059	609	.977 0430	2 380	10	
50	0	0.451 3967		0.892 3234		0.505 8668		1 976 8050		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	432	433	434
1	43 2	43 3	43 4
2	86 4	86 6	86 8
3	129 6	129 9	130 2
4	172 8	173 2	173 6
5	216 0	216 5	217 0
6	259 2	259 8	260 4
7	302 4	303 1	303 8
8	345 6	346 4	347 2
9	388 8	389 7	390 6

Cosine

	217	218	219
1	21 7	21 8	21 9
2	43 4	43 6	43 8
3	65 1	65 4	65 7
4	86 8	87 2	87 6
5	108 5	109 0	109 5
6	130 2	130 8	131 4
7	151 9	152 6	153 3
8	173 6	174 4	175 2
9	195 3	196 2	197 1

Tangent

	607	608	609
1	60 7	60 8	60 9
2	121 4	121 6	121 8
3	182 1	182 4	182 7
4	242 8	243 2	243 6
5	303 5	304 0	304 5
6	364 2	364 8	365 4
7	424 9	425 6	426 3
8	485 6	486 4	487 2
9	546 3	547 2	548 1

Cotangent

	2410	2400
1	241 0	240 0
2	482 0	480 0
3	723 0	720 0
4	964 0	960 0
5	1205 0	1200 0
6	1446 0	1440 0
7	1687 0	1680 0
8	1928 0	1920 0
9	2169 0	2160 0

	2390	2380
1	239 0	238 0
2	478 0	476 0
3	717 0	714 0
4	956 0	952 0
5	1195 0	1190 0
6	1434 0	1428 0
7	1673 0	1666 0
8	1912 0	1904 0
9	2151 0	2142 0

Proportional Parts

63° 10′

26° 50′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.451 3967	433	0.892 3234	219	0.505 8668	609	1.976 8050	2 379	0	10
	10	4400	433	3015	219	9277	609	.976 5671	2 379	50	
	20	4833	432	2796	219	9886	609	.976 3292	2 378	40	
	30	5265	433	2577	219	0.506 0495	609	.976 0914	2 378	30	
	40	5698	432	2358	219	1104	609	.975 8536	2 377	20	
	50	6130	433	2139	219	1713	609	.975 6159	2 377	10	
51	0	0.451 6563	433	0.892 1920	219	0.506 2322	609	1.975 3782	2 376	0	9
	10	6996	432	1701	219	2931	609	.975 1406	2 376	50	
	20	7428	433	1482	219	3540	609	.974 9030	2 376	40	
	30	7861	432	1263	219	4149	609	.974 6654	2 375	30	
	40	8293	433	1044	219	4758	609	.974 4279	2 374	20	
	50	8726	432	0825	219	5367	610	.974 1905	2 374	10	
52	0	0.451 9158	433	0.892 0606	219	0.506 5977	609	1.973 9531	2 374	0	8
	10	9591	432	0387	219	6586	609	.973 7157	2 373	50	
	20	0.452 0023	432	0168	219	7195	609	.973 4784	2 373	40	
	30	0455	433	0.891 9949	220	7804	610	.973 2411	2 372	30	
	40	0888	432	9729	219	8414	609	.973 0039	2 372	20	
	50	1320	433	9510	219	9023	610	.972 7667	2 371	10	
53	0	0.452 1753	432	0.891 9291	219	0.506 9633	609	1.972 5296	2 371	0	7
	10	2185	433	9072	219	0.507 0242	609	.972 2925	2 371	50	
	20	2618	432	8853	220	0851	610	.972 0554	2 370	40	
	30	3050	432	8633	219	1461	609	.971 8184	2 369	30	
	40	3482	433	8414	219	2070	610	.971 5815	2 370	20	
	50	3915	432	8195	220	2680	610	.971 3445	2 368	10	
54	0	0.452 4347	432	0.891 7975	219	0.507 3290	609	1.971 1077	2 368	0	6
	10	4779	433	7756	219	3899	610	.970 8709	2 368	50	
	20	5212	432	7537	220	4509	609	.970 6341	2 368	40	
	30	5644	432	7317	219	5118	610	.970 3973	2 366	30	
	40	6076	433	7098	220	5728	610	.970 1607	2 367	20	
	50	6509	432	6878	219	6338	610	.969 9240	2 366	10	
55	0	0.452 6941	432	0.891 6659	220	0.507 6948	609	1.969 6874	2 365	0	5
	10	7373	433	6439	219	7557	610	.969 4509	2 365	50	
	20	7806	432	6220	220	8167	610	.969 2144	2 365	40	
	30	8238	432	6000	219	8777	610	.968 9779	2 364	30	
	40	8670	432	5781	220	9387	610	.968 7415	2 364	20	
	50	9102	433	5561	219	9997	610	.968 5051	2 363	10	
56	0	0.452 9535	432	0.891 5342	220	0.508 0607	610	1.968 2688	2 363	0	4
	10	9967	432	5122	220	1217	610	.968 0325	2 362	50	
	20	0.453 0399	432	4902	219	1827	610	.967 7963	2 362	40	
	30	0831	432	4683	220	2437	610	.967 5601	2 361	30	
	40	1263	433	4463	220	3047	610	.967 3240	2 361	20	
	50	1696	432	4243	219	3657	610	.967 0879	2 361	10	
57	0	0.453 2128	432	0.891 4024	220	0.508 4267	610	1.966 8518	2 360	0	3
	10	2560	432	3804	220	4877	610	.966 6158	2 360	50	
	20	2992	432	3584	220	5487	611	.966 3798	2 359	40	
	30	3424	432	3364	219	6098	610	.966 1439	2 359	30	
	40	3856	432	3145	220	6708	610	.965 9080	2 358	20	
	50	4288	433	2925	220	7318	611	.965 6722	2 358	10	
58	0	0.453 4721	432	0.891 2705	220	0.508 7929	610	1.965 4364	2 357	0	2
	10	5153	432	2485	220	8539	610	.965 2007	2 357	50	
	20	5585	432	2265	220	9149	611	964 9650	2 357	40	
	30	6017	432	2045	220	9760	610	.964 7293	2 356	30	
	40	6449	432	1825	220	0.509 0370	610	.964 4937	2 355	20	
	50	6881	432	1605	220	0980	611	.964 2582	2 355	10	
59	0	0.453 7313	432	0.891 1385	220	0.509 1591	610	1.964 0227	2 355	0	1
	10	7745	432	1165	220	2201	611	.963 7872	2 354	50	
	20	8177	432	0945	220	2812	611	.963 5518	2 354	40	
	30	8609	432	0725	220	3423	610	.963 3164	2 354	30	
	40	9041	432	0505	220	4033	611	.963 0810	2 352	20	
	50	9473	432	0285	220	4644	610	.962 8458	2 353	10	
60	0	0.453 9905		0.891 0065		0.509 5254		1.962 6105		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	432	433
1	43 2	43 3
2	86 4	86 6
3	129 6	129 9
4	172 8	173 2
5	216 0	216 5
6	259 2	259 8
7	302 4	303 1
8	345 6	346 4
9	388 8	389 7

Cosine

	219	220
1	21 9	22 0
2	43 8	44 0
3	65 7	66 0
4	87 6	88 0
5	109 5	110 0
6	131 4	132 0
7	153 3	154 0
8	175 2	176 0
9	197 1	198 0

Tangent

	609	610	611
1	60 9	61 0	61 1
2	121 8	122 0	122 2
3	182 7	183 0	183 3
4	243 6	244 0	244 4
5	304 5	305 0	305 5
6	365 4	366 0	366 6
7	426 3	427 0	427 7
8	487 2	488 0	488 8
9	548 1	549 0	549 9

Cotangent

	2380	2370
1	238 0	237 0
2	476 0	474 0
3	714 0	711 0
4	952 0	948 0
5	1190 0	1185 0
6	1428 0	1422 0
7	1666 0	1659 0
8	1904 0	1896 0
9	2142 0	2133 0

	2360	2350
1	236 0	235 0
2	472 0	470 0
3	708 0	705 0
4	944 0	940 0
5	1180 0	1175 0
6	1416 0	1410 0
7	1652 0	1645 0
8	1888 0	1880 0
9	2124 0	2115 0

Proportional Parts

63° 0′

27° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.453 9905	432	0.891 0065	220	0.509 5254	611	1.962 6105	2 352	0	60
	10	0.454 0337	432	0.890 9845	220	5865	611	.962 3753	2 352	50	
	20	0769	432	9625	220	6476	611	.962 1401	2 351	40	
	30	1201	432	9405	220	7087	610	.961 9050	2 350	30	
	40	1633	432	9185	221	7697	611	.961 6700	2 351	20	
	50	2065	432	8964	220	8308	611	.961 4349	2 349	10	
1	0	0.454 2497	432	0.890 8744	220	0.509 8919	611	1.961 2000	2 350	0	59
	10	2929	431	8524	220	9530	611	.960 9650	2 349	50	
	20	3360	432	8304	221	0.510 0141	611	.960 7301	2 348	40	
	30	3792	432	8083	220	0752	611	.960 4953	2 348	30	
	40	4224	432	7863	220	1363	611	.960 2605	2 348	20	
	50	4656	432	7643	220	1974	611	.960 0257	2 347	10	
2	0	0.454 5088	432	0.890 7423	221	0.510 2585	611	1.959 7910	2 346	0	58
	10	5520	432	7202	220	3196	611	.959 5564	2 346	50	
	20	5952	431	6982	221	3807	611	.959 3218	2 346	40	
	30	6383	432	6761	220	4418	611	.959 0872	2 346	30	
	40	6815	432	6541	220	5029	611	.958 8526	2 344	20	
	50	7247	432	6321	221	5640	612	.958 6182	2 345	10	
3	0	0.454 7679	432	0.890 6100	220	0.510 6252	611	1.958 3837	2 344	0	57
	10	8111	431	5880	221	6863	611	.958 1493	2 343	50	
	20	8542	432	5659	220	7474	611	.957 9150	2 343	40	
	30	8974	432	5439	221	8085	612	.957 6807	2 343	30	
	40	9406	432	5218	221	8697	611	.957 4464	2 342	20	
	50	9838	431	4997	220	9308	611	.957 2122	2 342	10	
4	0	0 455 0269	432	0.890 4777	221	0.510 9919	612	1.956 9780	2 341	0	56
	10	0701	432	4556	220	0 511 0531	611	.956 7439	2 341	50	
	20	1133	431	4336	221	1142	612	.956 5098	2 341	40	
	30	1564	432	4115	221	1754	611	.956 2757	2 340	30	
	40	1996	432	3894	220	2365	612	.956 0417	2 339	20	
	50	2428	431	3674	221	2977	611	.955 8078	2 339	10	
5	0	0 455 2859	432	0.890 3453	221	0.511 3588	612	1.955 5739	2 339	0	55
	10	3291	432	3232	221	4200	612	.955 3400	2 338	50	
	20	3723	431	3011	220	4812	611	.955 1062	2 338	40	
	30	4154	432	2791	221	5423	612	.954 8724	2 337	30	
	40	4586	431	2570	221	6035	612	.954 6387	2 337	20	
	50	5017	432	2349	221	6647	612	.954 4050	2 337	10	
6	0	0.455 5449	432	0.890 2128	221	0.511 7259	611	1.954 1713	2 336	0	54
	10	5881	431	1907	221	7870	612	.953 9377	2 335	50	
	20	6312	432	1686	221	8482	612	.953 7042	2 335	40	
	30	6744	431	1465	221	9094	612	.953 4707	2 335	30	
	40	7175	432	1244	220	9706	612	.953 2372	2 334	20	
	50	7607	431	1024	221	0.512 0318	612	.953 0038	2 334	10	
7	0	0.455 8038	432	0.890 0803	221	0.512 0930	612	1.952 7704	2 333	0	53
	10	8470	431	0582	221	1542	612	.952 5371	2 333	50	
	20	8901	432	0361	221	2154	612	.952 3038	2 333	40	
	30	9333	431	0140	222	2766	612	.952 0705	2 332	30	
	40	9764	432	0.889 9918	221	3378	612	.951 8373	2 331	20	
	50	0 456 0196	431	9697	221	3990	612	.951 6042	2 331	10	
8	0	0.456 0627	432	0.889 9476	221	0.512 4602	612	1.951 3711	2 331	0	52
	10	1059	431	9255	221	5214	612	.951 1380	2 330	50	
	20	1490	432	9034	221	5826	612	.950 9050	2 330	40	
	30	1922	431	8813	221	6438	613	.950 6720	2 329	30	
	40	2353	432	8592	222	7051	612	.950 4391	2 329	20	
	50	2785	431	8370	221	7663	612	.950 2062	2 329	10	
9	0	0.456 3216	431	0.889 8149	221	0.512 8275	613	1.949 9733	2 328	0	51
	10	3647	432	7928	221	8888	612	.949 7405	2 327	50	
	20	4079	431	7707	222	9500	612	.949 5078	2 328	40	
	30	4510	431	7485	221	0.513 0112	613	.949 2750	2 326	30	
	40	4941	432	7264	221	0725	612	.949 0424	2 327	20	
	50	5373	431	7043	221	1337	613	.948 8097	2 325	10	
10	0	0.456 5804		0.889 6822		0.513 1950		1.948 5772		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	431	432
1	43 1	43 2
2	86 2	86 4
3	129 3	129 6
4	172 4	172 8
5	215 5	216 0
6	258 6	259 2
7	301 7	302 4
8	344 8	345 6
9	387 9	388 8

Cosine

	220	221	222
1	22 0	22 1	22 2
2	44 0	44 2	44 4
3	66 0	66 3	66 6
4	88 0	88 4	88 8
5	110 0	110 5	111 0
6	132 0	132 6	133 2
7	154 0	154 7	155 4
8	176 0	176 8	177 6
9	198 0	198 9	199 8

Tangent

	610	611
1	61 0	61 1
2	122 0	122 2
3	183 0	183 3
4	244 0	244 4
5	305 0	305 5
6	366 0	366 6
7	427 0	427 7
8	488 0	488 8
9	549 0	549 9

	612	613
1	61 2	61 3
2	122 4	122 6
3	183 6	183 9
4	244 8	245 2
5	306 0	306 5
6	367 2	367 8
7	428 4	429 1
8	489 6	490 4
9	550 8	551 7

Cotangent

	2350	2340
1	235 0	234 0
2	470 0	468 0
3	705 0	702 0
4	940 0	936 0
5	1175 0	1170 0
6	1410 0	1404 0
7	1645 0	1638 0
8	1880 0	1872 0
9	2115 0	2106 0

	2330	2320
1	233 0	232 0
2	466 0	464 0
3	699 0	696 0
4	932 0	928 0
5	1165 0	1160 0
6	1398 0	1392 0
7	1631 0	1624 0
8	1864 0	1856 0
9	2097 0	2088.0

Proportional Parts

62° 50′

27° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0 456 5804	431	0.889 6822	222	0.513 1950	612	1.948 5772	2 326	0	50
	10	6235	432	6600	221	2562	613	.948 3446	2 325	50	
	20	6667	431	6379	222	3175	612	.948 1121	2 324	40	
	30	7098	431	6157	221	3787	613	.947 8797	2 324	30	
	40	7529	432	5936	222	4400	613	.947 6473	2 324	20	
	50	7961	431	5714	221	5013	612	.947 4149	2 323	10	
11	0	0.456 8392	431	0.889 5493	221	0.513 5625	613	1.947 1826	2 323	0	49
	10	8823	431	5272	222	6238	613	.946 9503	2 322	50	
	20	9254	432	5050	222	6851	612	.946 7181	2 322	40	
	30	9686	431	4828	221	7463	613	.946 4859	2 322	30	
	40	0.457 0117	431	4607	222	8076	613	.946 2537	2 321	20	
	50	0548	431	4385	221	8689	613	946 0216	2 320	10	
12	0	0.457 0979	431	0.889 4164	222	0.513 9302	613	1.945 7896	2 321	0	48
	10	1410	432	3942	222	9915	613	.945 5575	2 319	50	
	20	1842	431	3720	221	0.514 0528	613	945 3256	2 320	40	
	30	2273	431	3499	222	1141	613	.945 0936	2 318	30	
	40	2704	431	3277	222	1754	613	.944 8618	2 319	20	
	50	3135	431	3055	221	2367	613	.944 6299	2 318	10	
13	0	0.457 3566	431	0 889 2834	222	0.514 2980	613	1.944 3981	2 317	0	47
	10	3997	432	2612	222	3593	613	.944 1664	2 317	50	
	20	4429	431	2390	222	4206	613	943 9347	2 317	40	
	30	4860	431	2168	221	4819	613	.943 7030	2 316	30	
	40	5291	431	1947	222	5432	613	.943 4714	2 316	20	
	50	5722	431	1725	222	6045	613	.943 2398	2 315	10	
14	0	0.457 6153	431	0.889 1503	222	0.514 6658	614	1.943 0083	2 315	0	46
	10	6584	431	1281	222	7272	613	942 7768	2 315	50	
	20	7015	431	1059	222	7885	613	.942 5453	2 314	40	
	30	7446	431	0837	222	8498	614	942 3139	2 313	30	
	40	7877	431	0615	222	9112	613	.942 0826	2 313	20	
	50	8308	431	0393	222	9725	613	.941 8513	2 313	10	
15	0	0 457 8739	431	0 889 0171	222	0.515 0338	614	1 941 6200	2 312	0	45
	10	9170	431	0 888 9949	222	0952	613	.941 3888	2 312	50	
	20	9601	431	9727	222	1565	614	941 1576	2 312	40	
	30	0 458 0032	431	9505	222	2179	613	940 9264	2 311	30	
	40	0463	431	9283	222	2792	614	940 6953	2 310	20	
	50	0894	431	9061	222	3406	613	940 4643	2 310	10	
16	0	0.458 1325	431	0 888 8839	222	0 515 4019	614	1 940 2333	2 310	0	44
	10	1756	431	8617	222	4633	614	.940 0023	2 309	50	
	20	2187	431	8395	222	5247	613	.939 7714	2 309	40	
	30	2618	431	8173	222	5860	614	.939 5405	2 309	30	
	40	3049	431	7951	223	6474	614	.939 3096	2 307	20	
	50	3480	430	7728	222	7088	614	.939 0789	2 308	10	
17	0	0.458 3910	431	0.888 7506	222	0.515 7702	613	1.938 8481	2 307	0	43
	10	4341	431	7284	222	8315	614	.938 6174	2 307	50	
	20	4772	431	7062	223	8929	614	.938 3867	2 306	40	
	30	5203	431	6839	222	9543	614	.938 1561	2 306	30	
	40	5634	431	6617	222	0.516 0157	614	937 9255	2 305	20	
	50	6065	431	6395	223	0771	614	.937 6950	2 305	10	
18	0	0.458 6496	430	0.888 6172	222	0.516 1385	614	1 937 4645	2 304	0	42
	10	6926	431	5950	222	1999	614	.937 2341	2 304	50	
	20	7357	431	5728	223	2613	614	937 0037	2 304	40	
	30	7788	431	5505	222	3227	614	.936 7733	2 303	30	
	40	8219	430	5283	223	3841	614	.936 5430	2 303	20	
	50	8649	431	5060	222	4455	614	.936 3127	2 302	10	
19	0	0.458 9080	431	0.888 4838	223	0.516 5069	614	1 936 0825	2 302	0	41
	10	9511	431	4615	222	5683	615	.935 8523	2 302	50	
	20	9942	430	4393	223	6298	614	.935 6221	2 301	40	
	30	0 459 0372	431	4170	222	6912	614	.935 3920	2 300	30	
	40	0803	431	3948	223	7526	614	.935 1620	2 300	20	
	50	1234	431	3725	222	8140	615	934 9320	2 300	10	
20	0	0 459 1665		0.888 3503		0.516 8755		1.934 7020		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	430	431	432
1	43 0	43 1	43 2
2	86 0	86 2	86 4
3	129 0	129 3	129 6
4	172 0	172 4	172 8
5	215 0	215 5	216 0
6	258 0	258 6	259 2
7	301 0	301 7	302 4
8	344 0	344 8	345 6
9	387 0	387 9	388 8

Cosine

	221	222	223
1	22 1	22 2	22 3
2	44 2	44 4	44 6
3	66 3	66 6	66 9
4	88 4	88 8	89 2
5	110 5	111 0	111 5
6	132 6	133 2	133 8
7	154 7	155 4	156 1
8	176 8	177 6	178 4
9	198 9	199 8	200 7

Tangent

	612	613
1	61 2	61 3
2	122 4	122 6
3	183 6	183 9
4	244 8	245 2
5	306 0	306 5
6	367 2	367 8
7	428 4	429 1
8	489 6	490 4
9	550 8	551 7

	614	615
1	61 4	61 5
2	122 8	123 0
3	184 2	184 5
4	245 6	246 0
5	307 0	307 5
6	368 4	369 0
7	429 8	430 5
8	491 2	492 0
9	552 6	553 5

Cotangent

	2330	2320
1	233 0	232 0
2	466 0	464 0
3	699 0	696 0
4	932 0	928 0
5	1165 0	1160 0
6	1398 0	1392 0
7	1631 0	1624 0
8	1864 0	1856 0
9	2097 0	2088 0

	2310	2300
1	231 0	230 0
2	462 0	460 0
3	693 0	690 0
4	924 0	920 0
5	1155 0	1150 0
6	1386 0	1380 0
7	1617 0	1610 0
8	1848 0	1840 0
9	2079 0	2070 0

Proportional Parts

62° 40′

27° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0 459 1665	430	0.888 3503	223	0.516 8755	614	1.934 7020	2 299	0	40
	10	2095	431	3280	223	9369	614	.934 4721	2 299	50	
	20	2526	431	3057	222	9983	615	.934 2422	2 299	40	
	30	2957	430	2835	223	0.517 0598	614	.934 0123	2 298	30	
	40	3387	431	2612	223	1212	615	.933 7825	2 297	20	
	50	3818	430	2389	223	1827	614	.933 5528	2 297	10	
21	0	0.459 4248	431	0.888 2166	222	0.517 2441	615	1.933 3231	2 297	0	39
	10	4679	431	1944	223	3056	614	.933 0934	2 296	50	
	20	5110	430	1721	223	3670	615	932 8638	2 296	40	
	30	5540	431	1498	223	4285	615	932 6342	2 296	30	
	40	5971	430	1275	222	4900	614	.932 4046	2 295	20	
	50	6401	431	1053	223	5514	615	.932 1751	2 294	10	
22	0	0.459 6832	431	0.888 0830	223	0.517 6129	615	1.931 9457	2 294	0	38
	10	7263	430	0607	223	6744	614	931 7163	2 294	50	
	20	7693	431	0384	223	7358	615	.931 4869	2 293	40	
	30	8124	430	0161	223	7973	615	931 2576	2 293	30	
	40	8554	431	0 887 9938	223	8588	615	931 0283	2 292	20	
	50	8985	430	9715	223	9203	615	930 7991	2 292	10	
23	0	0 459 9415	431	0 887 9492	223	0 517 9818	615	1.930 5699	2 292	0	37
	10	9846	430	9269	223	0.518 0433	615	930 3407	2 291	50	
	20	0 460 0276	431	9046	223	1048	615	930 1116	2 291	40	
	30	0707	430	8823	223	1663	615	929 8825	2 290	30	
	40	1137	430	8600	223	2278	615	.929 6535	2 290	20	
	50	1567	431	8377	223	2893	615	929 4245	2 289	10	
24	0	0 460 1998	430	0.887 8154	223	0 518 3508	615	1.929 1956	2 289	0	36
	10	2428	431	7931	223	4123	615	.928 9667	2 289	50	
	20	2859	430	7708	224	4738	615	928 7378	2 288	40	
	30	3289	430	7484	223	5353	615	928 5090	2 288	30	
	40	3719	431	7261	223	5968	615	.928 2802	2 287	20	
	50	4150	430	7038	223	6583	616	928 0515	2 287	10	
25	0	0.460 4580	431	0 887 6815	223	0.518 7199	615	1 927 8228	2 286	0	35
	10	5011	430	6592	224	7814	615	.927 5942	2 286	50	
	20	5441	430	6368	223	8429	616	.927 3656	2 286	40	
	30	5871	431	6145	223	9045	615	927 1370	2 285	30	
	40	6302	430	5922	224	9660	615	926 9085	2 285	20	
	50	6732	430	5698	223	0 519 0275	616	.926 6800	2 284	10	
26	0	0 460 7162	430	0.887 5475	223	0.519 0891	615	1.926 4516	2 284	0	34
	10	7592	431	5252	224	1506	615	.926 2232	2 283	50	
	20	8023	430	5028	223	2122	615	925 9949	2 283	40	
	30	8453	430	4805	224	2737	616	.925 7666	2 283	30	
	40	8883	431	4581	223	3353	615	.925 5383	2 282	20	
	50	9314	430	4358	224	3968	616	925 3101	2 282	10	
27	0	0.460 9744	430	0.887 4134	223	0.519 4584	616	1.925 0819	2 281	0	33
	10	0.461 0174	430	3911	224	5200	615	924 8538	2 281	50	
	20	0604	430	3687	223	5815	616	924 6257	2 280	40	
	30	1034	431	3464	224	6431	616	924 3977	2 280	30	
	40	1465	430	3240	223	7047	616	.924 1697	2 280	20	
	50	1895	430	3017	224	7663	615	923 9417	2 279	10	
28	0	0.461 2325	430	0.887 2793	223	0 519 8278	616	1 923 7138	2 279	0	32
	10	2755	430	2570	224	8894	616	923 4859	2 278	50	
	20	3185	430	2346	224	9510	616	.923 2581	2 278	40	
	30	3615	431	2122	223	0.520 0126	616	.923 0303	2 277	30	
	40	4046	430	1899	224	0742	616	.922 8026	2 277	20	
	50	4476	430	1675	224	1358	616	.922 5749	2 277	10	
29	0	0.461 4906	430	0.887 1451	224	0.520 1974	616	1.922 3472	2 276	0	31
	10	5336	430	1227	223	2590	616	.922 1196	2 276	50	
	20	5766	430	1004	224	3206	616	.921 8920	2 275	40	
	30	6196	430	0780	224	3822	616	.921 6645	2 275	30	
	40	6626	430	0556	224	4438	616	.921 4370	2 275	20	
	50	7056	430	0332	224	5054	617	.921 2095	2 274	10	
30	0	0.461 7486		0.887 0108		0 520 5671		1.920 9821		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	430	431
1	43 0	43 1
2	86 0	86 2
3	129 0	129 3
4	172 0	172 4
5	215 0	215 5
6	258 0	258 6
7	301 0	301 7
8	344 0	344 8
9	387 0	387 9

Cosine

	222	223	224
1	22 2	22 3	22 4
2	44 4	44 6	44 8
3	66 6	66 9	67 2
4	88 8	89 2	89 6
5	111 0	111 5	112 0
6	133 2	133 8	134 4
7	155 4	156 1	156 8
8	177 6	178 4	179 2
9	199 8	200 7	201 6

Tangent

	614	615
1	61 4	61 5
2	122 8	123 0
3	184 2	184 5
4	245 6	246 0
5	307 0	307 5
6	368 4	369 0
7	429 8	430 5
8	491 2	492 0
9	552 6	553 5

	616	617
1	61 6	61 7
2	123 2	123 4
3	184 8	185 1
4	246 4	246 8
5	308 0	308 5
6	369 6	370 2
7	431 2	431 9
8	492 8	493 6
9	554 4	555 3

Cotangent

	2300	2290
1	230 0	229 0
2	460 0	458 0
3	690 0	687 0
4	920 0	916 0
5	1150 0	1145 0
6	1380 0	1374 0
7	1610 0	1603 0
8	1840 0	1832 0
9	2070 0	2061 0

	2280	2270
1	228 0	227 0
2	456 0	454 0
3	684 0	681 0
4	912 0	908 0
5	1140 0	1135 0
6	1368 0	1362 0
7	1596 0	1589 0
8	1824 0	1816 0
9	2052 0	2043 0

Proportional Parts

62° 30′

27° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.461 7486	430	0.887 0108	224	0.520 5671	616	1.920 9821	2 273	0	30
	10	7916	430	0.886 9884	223	6287	616	.920 7548	2 274	50	
	20	8346	430	9661	224	6903	616	.920 5274	2 272	40	
	30	8776	430	9437	224	7519	617	.920 3002	2 273	30	
	40	9206	430	9213	224	8136	616	.920 0729	2 272	20	
	50	9636	430	8989	224	8752	616	.919 8457	2 272	10	
31	0	0.462 0066	430	0.886 8765	224	0.520 9368	617	1.919 6185	2 270	0	29
	10	0496	430	8541	224	9985	616	.919 3915	2 271	50	
	20	0926	430	8317	224	0.521 0601	617	.919 1644	2 270	40	
	30	1356	430	8093	224	1218	616	.918 9374	2 270	30	
	40	1786	430	7869	224	1834	617	.918 7104	2 270	20	
	50	2216	430	7645	225	2451	616	.918 4834	2 269	10	
32	0	0.462 2646	430	0.886 7420	224	0.521 3067	617	1.918 2565	2 268	0	28
	10	3076	430	7196	224	3684	616	.918 0297	2 268	50	
	20	3506	429	6972	224	4300	617	.917 8029	2 268	40	
	30	3935	430	6748	224	4917	617	.917 5761	2 267	30	
	40	4365	430	6524	224	5534	616	.917 3494	2 267	20	
	50	4795	430	6300	225	6150	617	.917 1227	2 267	10	
33	0	0.462 5225	430	0.886 6075	224	0.521 6767	617	1 916 8960	2 266	0	27
	10	5655	430	5851	224	7384	617	.916 6694	2 265	50	
	20	6085	429	5627	224	8001	616	.916 4429	2 266	40	
	30	6514	430	5403	225	8617	617	916 2163	2 264	30	
	40	6944	430	5178	224	9234	617	.915 9899	2 265	20	
	50	7374	430	4954	224	9851	617	.915 7634	2 264	10	
34	0	0.462 7804	430	0.886 4730	225	0.522 0468	617	1.915 5370	2 263	0	26
	10	8234	429	4505	224	1085	617	.915 3107	2 263	50	
	20	8663	430	4281	225	1702	617	915 0844	2 263	40	
	30	9093	430	4056	224	2319	617	914 8581	2 262	30	
	40	9523	430	3832	224	2936	617	914 6319	2 262	20	
	50	9953	429	3608	225	3553	617	.914 4057	2 262	10	
35	0	0.463 0382	430	0.886 3383	224	0.522 4170	617	1.914 1795	2 261	0	25
	10	0812	430	3159	225	4787	618	.913 9534	2 260	50	
	20	1242	429	2934	224	5405	617	.913 7274	2 260	40	
	30	1671	430	2710	225	6022	617	.913 5014	2 260	30	
	40	2101	430	2485	225	6639	617	913 2754	2 259	20	
	50	2531	429	2260	224	7256	618	.913 0495	2 259	10	
36	0	0.463 2960	430	0.886 2036	225	0.522 7874	617	1.912 8236	2 259	0	24
	10	3390	430	1811	224	8491	617	.912 5977	2 258	50	
	20	3820	429	1587	225	9108	618	.912 3719	2 257	40	
	30	4249	430	1362	225	9726	617	.912 1462	2 258	30	
	40	4679	429	1137	225	0.523 0343	618	.911 9204	2 256	20	
	50	5108	430	0912	224	0961	617	.911 6948	2 257	10	
37	0	0.463 5538	430	0.886 0688	225	0.523 1578	618	1.911 4691	2 256	0	23
	10	5968	429	0463	225	2196	617	.911 2435	2 255	50	
	20	6397	430	0238	225	2813	618	.911 0180	2 256	40	
	30	6827	429	0013	224	3431	617	.910 7924	2 254	30	
	40	7256	430	0.885 9789	225	4048	618	.910 5670	2 255	20	
	50	7686	429	9564	225	4666	618	.910 3415	2 253	10	
38	0	0.463 8115	430	0.885 9339	225	0.523 5284	617	1.910 1162	2 254	0	22
	10	8545	429	9114	225	5901	618	.909 8908	2 253	50	
	20	8974	430	8889	225	6519	618	.909 6655	2 253	40	
	30	9404	429	8664	225	7137	618	.909 4402	2 252	30	
	40	9833	430	8439	225	7755	618	.909 2150	2 252	20	
	50	0 464 0263	429	8214	225	8373	617	.908 9898	2 251	10	
39	0	0.464 0692	430	0.885 7989	225	0 523 8990	618	1.908 7647	2 251	0	21
	10	1122	429	7764	225	9608	618	908 5396	2 251	50	
	20	1551	429	7539	225	0 524 0226	618	.908 3145	2 250	40	
	30	1980	430	7314	225	0844	618	.908 0895	2 249	30	
	40	2410	429	7089	225	1462	618	.907 8646	2 250	20	
	50	2839	430	6864	225	2080	618	.907 6396	2 249	10	
40	0	0.464 3269		0.885 6639		0.524 2698		1.907 4147		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	429	430
1	42 9	43 0
2	85 8	86 0
3	128 7	129 0
4	171 6	172 0
5	214 5	215 0
6	257 4	258 0
7	300 3	301 0
8	343 2	344 0
9	386 1	387 0

Cosine

	223	224	225
1	22 3	22 4	22 5
2	44 6	44 8	45 0
3	66 9	67 2	67 5
4	89 2	89 6	90 0
5	111 5	112 0	112 5
6	133 8	134 4	135 0
7	156 1	156 8	157 5
8	178 4	179 2	180 0
9	200 7	201 6	202 5

Tangent

	616	617	618
1	61 6	61 7	61 8
2	123 2	123 4	123 6
3	184 8	185 1	185 4
4	246 4	246 8	247 2
5	308 0	308 5	309 0
6	369 6	370 2	370 8
7	431 2	431 9	432 6
8	492 8	493 6	494 4
9	554 4	555 3	556 2

Cotangent

	2280	2270
1	228 0	227 0
2	456 0	454 0
3	684 0	681 0
4	912 0	908 0
5	1140 0	1135 0
6	1368 0	1362 0
7	1596 0	1589 0
8	1824 0	1816 0
9	2052 0	2043 0

	2260	2250
1	226 0	225 0
2	452 0	450 0
3	678 0	675 0
4	904 0	900 0
5	1130 0	1125 0
6	1356 0	1350 0
7	1582 0	1575 0
8	1808 0	1800 0
9	2034 0	2025 0

Proportional Parts

62° 20′

27° 40′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
40	0	0.464 3269	429	0.885 6639	225	0.524 2698	618	1.907 4147	2 248	0	20
	10	3698	429	6414	225	3316	618	.907 1899	2 248	50	
	20	4127	430	6189	225	3934	619	.906 9651	2 248	40	
	30	4557	429	5964	226	4553	618	.906 7403	2 247	30	
	40	4986	429	5738	225	5171	618	.906 5156	2 247	20	
	50	5415	430	5513	225	5789	618	.906 2909	2 246	10	
41	0	0.464 5845	429	0.885 5288	225	0.524 6407	619	1.906 0663	2 246	0	19
	10	6274	429	5063	225	7026	618	.905 8417	2 246	50	
	20	6703	430	4838	226	7644	618	.905 6171	2 245	40	
	30	7133	429	4612	225	8262	619	.905 3926	2 245	30	
	40	7562	429	4387	225	8881	618	.905 1681	2 244	20	
	50	7991	429	4162	226	9499	618	.904 9437	2 244	10	
42	0	0.464 8420	430	0.885 3936	225	0.525 0117	619	1.904 7193	2 243	0	18
	10	8850	429	3711	226	0736	618	.904 4950	2 243	50	
	20	9279	429	3485	225	1354	619	.904 2707	2 243	40	
	30	9708	429	3260	225	1973	618	.904 0464	2 242	30	
	40	0.465 0137	430	3035	226	2591	619	.903 8222	2 242	20	
	50	0567	429	2809	225	3210	619	.903 5980	2 242	10	
43	0	0.465 0996	429	0.885 2584	226	0.525 3829	618	1.903 3738	2 241	0	17
	10	1425	429	2358	225	4447	619	.903 1497	2 240	50	
	20	1854	429	2133	226	5066	619	.902 9257	2 240	40	
	30	2283	429	1907	225	5685	618	.902 7017	2 240	30	
	40	2712	430	1682	226	6303	619	.902 4777	2 239	20	
	50	3142	429	1456	226	6922	619	.902 2538	2 239	10	
44	0	0.465 3571	429	0.885 1230	225	0.525 7541	619	1.902 0299	2 239	0	16
	10	4000	429	1005	226	8160	619	.901 8060	2 238	50	
	20	4429	429	0779	226	8779	619	.901 5822	2 238	40	
	30	4858	429	0553	225	9398	619	.901 3584	2 237	30	
	40	5287	429	0328	226	0.526 0017	619	.901 1347	2 237	20	
	50	5716	429	0102	226	0636	619	.900 9110	2 236	10	
45	0	0.465 6145	429	0.884 9876	225	0.526 1255	619	1.900 6874	2 236	0	15
	10	6574	429	9651	226	1874	619	.900 4638	2 236	50	
	20	7003	429	9425	226	2493	619	.900 2402	2 235	40	
	30	7432	429	9199	226	3112	619	.900 0167	2 235	30	
	40	7861	429	8973	226	3731	619	.899 7932	2 234	20	
	50	8290	429	8747	225	4350	619	.899 5698	2 234	10	
46	0	0.465 8719	429	0.884 8522	226	0.526 4969	619	1.899 3464	2 234	0	14
	10	9148	429	8296	226	5588	620	899 1230	2 233	50	
	20	9577	429	8070	226	6208	619	.898 8997	2 233	40	
	30	0.466 0006	429	7844	226	6827	619	.898 6764	2 232	30	
	40	0435	429	7618	226	7446	620	.898 4532	2 232	20	
	50	0864	429	7392	226	8066	619	.898 2300	2 232	10	
47	0	0.466 1293	429	0.884 7166	226	0.526 8685	619	1.898 0068	2 231	0	13
	10	1722	429	6940	226	9304	620	.897 7837	2 231	50	
	20	2151	429	6714	226	9924	619	897 5606	2 230	40	
	30	2580	429	6488	226	0.527 0543	620	897 3376	2 230	30	
	40	3009	429	6262	226	1163	619	.897 1146	2 229	20	
	50	3438	428	6036	226	1782	620	.896 8917	2 229	10	
48	0	0.466 3866	429	0.884 5810	226	0.527 2402	619	1 896 6688	2 229	0	12
	10	4295	429	5584	227	3021	620	.896 4459	2 228	50	
	20	4724	429	5357	226	3641	620	896 2231	2 228	40	
	30	5153	429	5131	226	4261	619	.896 0003	2 227	30	
	40	5582	429	4905	226	4880	620	.895 7776	2 227	20	
	50	6011	428	4679	226	5500	620	.895 5549	2 227	10	
49	0	0.466 6439	429	0.884 4453	227	0.527 6120	620	1.895 3322	2 226	0	11
	10	6868	429	4226	226	6740	620	.895 1096	2 226	50	
	20	7297	429	4000	226	7360	619	.894 8870	2 225	40	
	30	7726	428	3774	226	7979	620	.894 6645	2 225	30	
	40	8154	429	3548	227	8599	620	.894 4420	2 225	20	
	50	8583	429	3321	226	9219	620	.894 2195	2 224	10	
50	0	0.466 9012		0.884 3095		0.527 9839		1.893 9971		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	428	429	430
1	42 8	42 9	43 0
2	85 6	85 8	86 0
3	128 4	128 7	129 0
4	171 2	171 6	172 0
5	214 0	214 5	215 0
6	256 8	257 4	258 0
7	299 6	300 3	301 0
8	342 4	343 2	344 0
9	385 2	386 1	387 0

Cosine

	225	226	227
1	22 5	22 6	22 7
2	45 0	45 2	45 4
3	67 5	67 8	68 1
4	90 0	90 4	90 8
5	112 5	113 0	113 5
6	135 0	135 6	136 2
7	157 5	158 2	158 9
8	180 0	180 8	181 6
9	202 5	203 4	204 3

Tangent

	618	619	620
1	61 8	61 9	62 0
2	123 6	123 8	124 0
3	185 4	185 7	186 0
4	247 2	247 6	248 0
5	309 0	309 5	310 0
6	370 8	371 4	372 0
7	432 6	433 3	434 0
8	494 4	495 2	496 0
9	556 2	557 1	558 0

Cotangent

	2250	2240
1	225 0	224 0
2	450 0	448 0
3	675 0	672 0
4	900 0	896 0
5	1125 0	1120 0
6	1350 0	1344 0
7	1575 0	1568 0
8	1800 0	1792 0
9	2025 0	2016 0

	2230	2220
1	223 0	222 0
2	446 0	444 0
3	669 0	666 0
4	892 0	888 0
5	1115 0	1110 0
6	1338 0	1332 0
7	1561 0	1554 0
8	1784 0	1776 0
9	2007 0	1998 0

Proportional Parts

62° 10′

27° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.466 9012	429	0.884 3095	226	0.527 9839	620	1.893 9971	2 224	0	10
	10	9441	428	2869	227	0.528 0459	620	.893 7747	2 223	50	
	20	9869	429	2642	226	1079	620	.893 5524	2 223	40	
	30	0.467 0298	429	2416	227	1699	620	893 3301	2 223	30	
	40	0727	428	2189	226	2319	620	893 1078	2 222	20	
	50	1155	429	1963	227	2939	621	.892 8856	2 221	10	
51	0	0 467 1584	429	0.884 1736	226	0.528 3560	620	1.892 6635	2 222	0	9
	10	2013	428	1510	227	4180	620	.892 4413	2 221	50	
	20	2441	429	1283	226	4800	620	.892 2192	2 220	40	
	30	2870	429	1057	227	5420	620	.891 9972	2 220	30	
	40	3299	428	0830	226	6040	621	.891 7752	2 220	20	
	50	3727	429	0604	227	6661	620	.891 5532	2 219	10	
52	0	0 467 4156	428	0.884 0377	227	0.528 7281	620	1.891 3313	2 219	0	8
	10	4584	429	0150	226	7901	621	891 1094	2 218	50	
	20	5013	429	0 883 9924	227	8522	620	.890 8876	2 219	40	
	30	5442	428	9697	226	9142	621	890 6657	2 217	30	
	40	5870	429	9471	227	9763	620	.890 4440	2 217	20	
	50	6299	428	9244	227	0.529 0383	621	.890 2223	2 217	10	
53	0	0 467 6727	429	0.883 9017	227	0.529 1004	620	1.890 0006	2 217	0	7
	10	7156	428	8790	226	1624	621	.889 7789	2 216	50	
	20	7584	429	8564	227	2245	620	889 5573	2 215	40	
	30	8013	428	8337	227	2865	621	.889 3358	2 215	30	
	40	8441	429	8110	227	3486	621	889 1143	2 215	20	
	50	8870	428	7883	227	4107	620	.888 8928	2 215	10	
54	0	0 467 9298	429	0.883 7656	227	0.529 4727	621	1.888 6713	2 214	0	6
	10	9727	428	7429	226	5348	621	888 4499	2 213	50	
	20	0.468 0155	428	7203	227	5969	621	.888 2286	2 213	40	
	30	0583	429	6976	227	6590	621	.888 0073	2 213	30	
	40	1012	428	6749	227	7211	620	887 7860	2 212	20	
	50	1440	429	6522	227	7831	621	887 5648	2 212	10	
55	0	0 468 1869	428	0.883 6295	227	0.529 8452	621	1.887 3436	2 212	0	5
	10	2297	428	6068	227	9073	621	.887 1224	2 211	50	
	20	2725	429	5841	227	9694	621	886 9013	2 211	40	
	30	3154	428	5614	227	0 530 0315	621	.886 6802	2 210	30	
	40	3582	429	5387	227	0936	621	.886 4592	2 210	20	
	50	4011	428	5160	227	1557	621	.886 2382	2 210	10	
56	0	0.468 4439	428	0.883 4933	228	0.530 2178	622	1.886 0172	2 209	0	4
	10	4867	429	4705	227	2800	621	885 7963	2 208	50	
	20	5296	428	4478	227	3421	621	.885 5755	2 209	40	
	30	5724	428	4251	227	4042	621	.885 3546	2 208	30	
	40	6152	428	4024	227	4663	621	885 1338	2 207	20	
	50	6580	429	3797	228	5284	622	.884 9131	2 207	10	
57	0	0.468 7009	428	0 883 3569	227	0 530 5906	621	1 884 6924	2 207	0	3
	10	7437	428	3342	227	6527	621	.884 4717	2 206	50	
	20	7865	428	3115	227	7148	622	884 2511	2 206	40	
	30	8293	429	2888	228	7770	621	.884 0305	2 206	30	
	40	8722	428	2660	227	8391	622	883 8099	2 205	20	
	50	9150	428	2433	227	9013	621	.883 5894	2 204	10	
58	0	0.468 9578	428	0.883 2206	228	0.530 9634	622	1.883 3690	2 205	0	2
	10	0.469 0006	428	1978	227	0 531 0256	621	.883 1485	2 204	50	
	20	0434	429	1751	227	0877	622	.882 9281	2 203	40	
	30	0863	428	1524	228	1499	621	.882 7078	2 203	30	
	40	1291	428	1296	227	2120	622	.882 4875	2 203	20	
	50	1719	428	1069	228	2742	622	.882 2672	2 202	10	
59	0	0.469 2147	428	0.883 0841	227	0.531 3364	621	1.882 0470	2 202	0	1
	10	2575	428	0614	228	3985	622	.881 8268	2 201	50	
	20	3003	428	0386	227	4607	622	.881 6067	2 202	40	
	30	3431	428	0159	228	5229	622	.881 3865	2 200	30	
	40	3859	429	0.882 9931	227	5851	621	.881 1665	2 200	20	
	50	4288	428	9704	228	6472	622	.880 9465	2 200	10	
60	0	0.469 4716		0.882 9476		0.531 7094		1.880 7265		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	428	429
1	42 8	42 9
2	85 6	85 8
3	128 4	128 7
4	171 2	171 6
5	214 0	214 5
6	256 8	257 4
7	299 6	300 3
8	342 4	343 2
9	385 2	386 1

Cosine

	226	227	228
1	22 6	22 7	22 8
2	45 2	45 4	45 6
3	67 8	68 1	68 4
4	90 4	90 8	91 2
5	113 0	113 5	114 0
6	135 6	136 2	136 8
7	158 2	158 9	159 6
8	180 8	181 6	182 4
9	203 4	204 3	205 2

Tangent

	620	621	622
1	62 0	62 1	62 2
2	124 0	124 2	124 4
3	186 0	186 3	186 6
4	248 0	248 4	248 8
5	310 0	310 5	311 0
6	372 0	372 6	373 2
7	434 0	434 7	435 4
8	496 0	496 8	497 6
9	558 0	558 9	559 8

Cotangent

	2230	2220
1	223 0	222 0
2	446 0	444 0
3	669 0	666 0
4	892 0	888 0
5	1115 0	1110 0
6	1338 0	1332 0
7	1561 0	1554 0
8	1784 0	1776 0
9	2007 0	1998 0

	2210	2200
1	221 0	220 0
2	442 0	440 0
3	663 0	660 0
4	884 0	880 0
5	1105 0	1100 0
6	1326 0	1320 0
7	1547 0	1540 0
8	1768 0	1760 0
9	1989 0	1980 0

Proportional Parts

62° 0′

28° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.469 4716	428	0.882 9476	228	0.531 7094	622	1.880 7265	2 200	0	60
	10	5144	428	9248	227	7716	622	.880 5065	2 199	50	
	20	5572	428	9021	228	8338	622	.880 2866	2 199	40	
	30	6000	428	8793	228	8960	622	880 0667	2 198	30	
	40	6428	428	8565	227	9582	622	879 8469	2 198	20	
	50	6856	428	8338	228	0.532 0204	622	.879 6271	2 197	10	
1	0	0.469 7284	428	0.882 8110	228	0 532 0826	622	1 879 4074	2 197	0	59
	10	7712	428	7882	228	1448	622	.879 1877	2 197	50	
	20	8140	428	7654	227	2070	623	878 9680	2 196	40	
	30	8568	428	7427	228	2693	622	.878 7484	2 196	30	
	40	8996	428	7199	228	3315	622	.878 5288	2 195	20	
	50	9424	428	6971	228	3937	622	.878 3093	2 195	10	
2	0	0.469 9852	428	0 882 6743	228	0.532 4559	622	1.878 0898	2 195	0	58
	10	0 470 0280	427	6515	228	5181	623	.877 8703	2 194	50	
	20	0707	428	6287	227	5804	632	.877 6509	2 194	40	
	30	1135	428	6060	228	6426	622	.877 4315	2 194	30	
	40	1563	428	5832	228	7048	623	.877 2121	2 193	20	
	50	1991	428	5604	228	7671	622	.876 9928	2 192	10	
3	0	0.470 2419	428	0.882 5376	228	0.532 8293	623	1.876 7736	2 193	0	57
	10	2847	428	5148	228	8916	622	876 5543	2 192	50	
	20	3275	428	4920	228	9538	623	.876 3351	2 191	40	
	30	3703	427	4692	228	0.533 0161	622	876 1160	2 191	30	
	40	4130	428	4464	229	0783	623	.875 8969	2 191	20	
	50	4558	428	4235	228	1406	623	.875 6778	2 190	10	
4	0	0.470 4986	428	0.882 4007	228	0.533 2029	622	1.875 4588	2 190	0	56
	10	5414	428	3779	228	2651	623	875 2398	2 189	50	
	20	5842	427	3551	228	3274	623	875 0209	2 189	40	
	30	6269	428	3323	228	3897	622	874 8020	2 189	30	
	40	6697	428	3095	228	4519	623	.874 5831	2 188	20	
	50	7125	428	2867	229	5142	623	874 3643	2 188	10	
5	0	0.470 7553	427	0.882 2638	228	0.533 5765	623	1.874 1455	2 188	0	55
	10	7980	428	2410	228	6388	623	.873 9267	2 187	50	
	20	8408	428	2182	228	7011	623	873 7080	2 187	40	
	30	8836	427	1954	229	7634	623	873 4893	2 186	30	
	40	9263	428	1725	228	8257	623	.873 2707	2 186	20	
	50	9691	428	1497	228	8880	623	.873 0521	2 185	10	
6	0	0.471 0119	427	0.882 1269	229	0.533 9503	623	1.872 8336	2 185	0	54
	10	0546	428	1040	228	0.534 0126	623	872 6151	2 185	50	
	20	0974	428	0812	228	0749	623	.872 3966	2 184	40	
	30	1402	427	0584	229	1372	623	.872 1782	2 184	30	
	40	1829	428	0355	228	1995	623	.871 9598	2 184	20	
	50	2257	428	0127	229	2618	624	871 7414	2 183	10	
7	0	0.471 2685	427	0.881 9898	228	0.534 3242	623	1.871 5231	2 183	0	53
	10	3112	428	9670	229	3865	623	.871 3048	2 182	50	
	20	3540	427	9441	228	4488	623	.871 0866	2 182	40	
	30	3967	428	9213	229	5111	624	.870 8684	2 181	30	
	40	4395	427	8984	228	5735	623	.870 6503	2 182	20	
	50	4822	428	8756	229	6358	623	.870 4321	2 180	10	
8	0	0.471 5250	428	0.881 8527	229	0.534 6981	624	1.870 2141	2 181	0	52
	10	5678	427	8298	228	7605	623	.869 9960	2 180	50	
	20	6105	428	8070	229	8228	624	.869 7780	2 179	40	
	30	6533	427	7841	229	8852	623	.869 5601	2 179	30	
	40	6960	428	7612	228	9475	624	.869 3422	2 179	20	
	50	7388	427	7384	229	0.535 0099	624	.869 1243	2 178	10	
9	0	0.471 7815	427	0.881 7155	229	0.535 0723	623	1.868 9065	2 178	0	51
	10	8242	428	6926	229	1346	624	.868 6887	2 178	50	
	20	8670	427	6697	228	1970	624	.868 4709	2 177	40	
	30	9097	428	6469	229	2594	623	.868 2532	2 177	30	
	40	9525	427	6240	229	3217	624	.868 0355	2 176	20	
	50	9952	428	6011	229	3841	624	.867 8179	2 176	10	
10	0	0.472 0380		0.881 5782		0.535 4465		1.867 6003		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	427	428
1	42 7	42 8
2	85 4	85 6
3	128 1	128 4
4	170 8	171 2
5	213 5	214 0
6	256 2	256 8
7	298 9	299 6
8	341 6	342 4
9	384 3	385 2

Cosine

	227	228	229
1	22 7	22 8	22 9
2	45 4	45 6	45 8
3	68 1	68 4	68 7
4	90 8	91 2	91 6
5	113 5	114 0	114 5
6	136 2	136 8	137 4
7	158 9	159 6	160 3
8	181 6	182 4	183 2
9	204 3	205 2	206 1

Tangent

	622	623	624
1	62 2	62 3	62 4
2	124 4	124 6	124 8
3	186 6	186 9	187 2
4	248 8	249 2	249 6
5	311 0	311 5	312 0
6	373 2	373 8	374 4
7	435 4	436 1	436 8
8	497 6	498 4	499 2
9	559 8	560 7	561 6

Cotangent

	2200	2190
1	220 0	219 0
2	440 0	438 0
3	660 0	657 0
4	880 0	876 0
5	1100 0	1095 0
6	1320 0	1314 0
7	1540 0	1533 0
8	1760 0	1752 0
9	1980 0	1971 0

	2180	2170
1	218 0	217 0
2	436 0	434 0
3	654 0	651 0
4	872 0	868 0
5	1090 0	1085 0
6	1308 0	1302 0
7	1526 0	1519 0
8	1744 0	1736 0
9	1962 0	1953 0

Proportional Parts

61° 50′

28° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.472 0380	427	0 881 5782	229	0.535 4465	624	1.867 6003	2 176	0	50
	10	0807	427	5553	229	5089	624	.867 3827	2 175	50	
	20	1234	428	5324	228	5713	623	.867 1652	2 175	40	
	30	1662	427	5096	229	6336	624	.866 9477	2 175	30	
	40	2089	428	4867	229	6960	624	.866 7302	2 174	20	
	50	2517	427	4638	229	7584	624	.866 5128	2 173	10	
11	0	0.472 2944	427	0.881 4409	229	0.535 8208	624	1.866 2955	2 173	0	49
	10	3371	427	4180	229	8832	624	.866 0782	2 173	50	
	20	3798	428	3951	229	9456	624	.865 8609	2 173	40	
	30	4226	427	3722	229	0.536 0080	625	.865 6436	2 172	30	
	40	4653	427	3493	229	0705	624	.865 4264	2 172	20	
	50	5080	428	3264	229	1329	624	.865 2092	2 171	10	
12	0	0.472 5508	427	0.881 3035	230	0.536 1953	624	1.864 9921	2 171	0	48
	10	5935	427	2805	229	2577	624	.864 7750	2 170	50	
	20	6362	427	2576	229	3201	625	.864 5580	2 170	40	
	30	6789	428	2347	229	3826	624	.864 3410	2 170	30	
	40	7217	427	2118	229	4450	624	.864 1240	2 169	20	
	50	7644	427	1889	229	5074	625	.863 9071	2 169	10	
13	0	0.472 8071	427	0.881 1660	230	0.536 5699	624	1.863 6902	2 169	0	47
	10	8498	427	1430	229	6323	625	863 4733	2 168	50	
	20	8925	428	1201	229	6948	624	.863 2565	2 168	40	
	30	9353	427	0972	230	7572	625	863 0397	2 167	30	
	40	9780	427	0742	229	8197	624	.862 8230	2 167	20	
	50	0.473 0207	427	0513	229	8821	625	.862 6063	2 167	10	
14	0	0.473 0634	427	0.881 0284	230	0.536 9446	624	1.862 3896	2 166	0	46
	10	1061	427	0054	229	0.537 0070	625	.862 1730	2 166	50	
	20	1488	427	0.880 9825	229	0695	625	861 9564	2 165	40	
	30	1915	428	9596	230	1320	624	861 7399	2 165	30	
	40	2343	427	9366	229	1944	625	861 5234	2 165	20	
	50	2770	427	9137	230	2569	625	.861 3069	2 164	10	
15	0	0.473 3197	427	0.880 8907	229	0.537 3194	625	1.861 0905	2 164	0	45
	10	3624	427	8678	230	3819	624	.860 8741	2 163	50	
	20	4051	427	8448	229	4443	625	.860 6578	2 163	40	
	30	4478	427	8219	230	5068	625	860 4415	2 163	30	
	40	4905	427	7989	229	5693	625	.860 2252	2 162	20	
	50	5332	427	7760	230	6318	625	.860 0090	2 162	10	
16	0	0.473 5759	427	0.880 7530	229	0.537 6943	625	1 859 7928	2 162	0	44
	10	6186	427	7301	230	7568	625	.859 5766	2 161	50	
	20	6613	427	7071	230	8193	625	.859 3605	2 161	40	
	30	7040	427	6841	229	8818	625	.859 1444	2 160	30	
	40	7467	427	6612	230	9443	625	.858 9284	2 160	20	
	50	7894	427	6382	230	0.538 0068	626	.858 7124	2 159	10	
17	0	0.473 8321	427	0.880 6152	230	0.538 0694	625	1.858 4965	2 160	0	43
	10	8748	427	5922	229	1319	625	.858 2805	2 158	50	
	20	9175	426	5693	230	1944	625	.858 0647	2 159	40	
	30	9601	427	5463	230	2569	626	.857 8488	2 158	30	
	40	0.474 0028	427	5233	230	3195	625	.857 6330	2 157	20	
	50	0455	427	5003	229	3820	625	.857 4173	2 158	10	
18	0	0.474 0882	427	0.880 4774	230	0.538 4445	626	1.857 2015	2 156	0	42
	10	1309	427	4544	230	5071	625	.856 9859	2 157	50	
	20	1736	427	4314	230	5696	625	.856 7702	2 156	40	
	30	2163	426	4084	230	6321	626	.856 5546	2 156	30	
	40	2589	427	3854	230	6947	626	.856 3390	2 155	20	
	50	3016	427	3624	230	7573	625	.856 1235	2 155	10	
19	0	0.474 3443	427	0.880 3394	230	0.538 8198	626	1.855 9080	2 154	0	41
	10	3870	427	3164	230	8824	625	.855 6926	2 154	50	
	20	4297	426	2934	230	9449	626	.855 4772	2 154	40	
	30	4723	427	2704	230	0.539 0075	626	.855 2618	2 153	30	
	40	5150	427	2474	230	0701	625	.855 0465	2 153	20	
	50	5577	427	2244	230	1326	626	.854 8312	2 153	10	
20	0	0.474 6004		0.880 2014		0.539 1952		1.854 6159		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	426	427	428
1	42 6	42 7	42 8
2	85 2	85 4	85 6
3	127 8	128 1	128 4
4	170 4	170 8	171 2
5	213 0	213 5	214 0
6	255 6	256 2	256 8
7	298 2	298 9	299 6
8	340 8	341 6	342 4
9	383 4	384 3	385 2

Cosine

	228	229	230
1	22 8	22 9	23 0
2	45 6	45 8	46 0
3	68 4	68 7	69 0
4	91 2	91 6	92 0
5	114 0	114 5	115 0
6	136 8	137 4	138 0
7	159 6	160 3	161 0
8	182 4	183 2	184 0
9	205 2	206 1	207 0

Tangent

	624	625	626
1	62 4	62 5	62 6
2	124 8	125 0	125 2
3	187 2	187 5	187 8
4	249 6	250 0	250 4
5	312 0	312 5	313 0
6	374 4	375 0	375 6
7	436 8	437 5	438 2
8	499 2	500 0	500 8
9	561 6	562 5	563 4

Cotangent

	2180	2170
1	218 0	217 0
2	436 0	434 0
3	654 0	651 0
4	872 0	868 0
5	1090 0	1085 0
6	1308 0	1302 0
7	1526 0	1519 0
8	1744 0	1736 0
9	1962 0	1953 0

	2160	2150
1	216 0	215 0
2	432 0	430 0
3	648 0	645 0
4	864 0	860 0
5	1080 0	1075 0
6	1296 0	1290 0
7	1512 0	1505 0
8	1728 0	1720 0
9	1944 0	1935 0

Proportional Parts

61° 40′

28° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.474 6004	426	0.880 2014	230	0.539 1952	626	1.854 6159	2 152	0	40
	10	6430	427	1784	230	2578	626	.854 4007	2 152	50	
	20	6857	427	1554	230	3204	625	.854 1855	2 151	40	
	30	7284	427	1324	231	3829	626	.853 9704	2 151	30	
	40	7711	426	1093	230	4455	626	.853 7553	2 151	20	
	50	8137	427	0863	230	5081	626	.853 5402	2 150	10	
21	0	0.474 8564	427	0.880 0633	230	0.539 5707	626	1.853 3252	2 150	0	39
	10	8991	426	0403	230	6333	626	.853 1102	2 150	50	
	20	9417	427	0173	231	6959	626	.852 8952	2 149	40	
	30	9844	426	0.879 9942	230	7585	626	.852 6803	2 148	30	
	40	0.475 0270	427	9712	230	8211	626	.852 4655	2 149	20	
	50	0697	427	9482	231	8837	627	.852 2506	2 148	10	
22	0	0.475 1124	426	0.879 9251	230	0.539 9464	626	1.852 0358	2 147	0	38
	10	1550	427	9021	230	0.540 0090	626	851 8211	2 147	50	
	20	1977	426	8791	231	0716	626	.851 6064	2 147	40	
	30	2403	427	8560	230	1342	626	851 3917	2 147	30	
	40	2830	427	8330	231	1968	627	851 1770	2 146	20	
	50	3257	426	8099	230	2595	626	.850 9624	2 145	10	
23	0	0.475 3683	427	0.879 7869	231	0.540 3221	626	1.850 7479	2 145	0	37
	10	4110	426	7638	230	3847	627	.850 5334	2 145	50	
	20	4536	427	7408	231	4474	626	.850 3189	2 145	40	
	30	4963	426	7177	230	5100	627	850 1044	2 144	30	
	40	5389	427	6947	231	5727	626	.849 8900	2 144	20	
	50	5816	426	6716	230	6353	627	.849 6756	2 143	10	
24	0	0.475 6242	427	0.879 6486	231	0.540 6980	626	1.849 4613	2 143	0	36
	10	6669	426	6255	230	7606	627	.849 2470	2 142	50	
	20	7095	426	6025	231	8233	627	.849 0328	2 143	40	
	30	7521	427	5794	231	8860	626	848 8185	2 141	30	
	40	7948	426	5563	230	9486	627	.848 6044	2 142	20	
	50	8374	427	5333	231	0.541 0113	627	.848 3902	2 141	10	
25	0	0.475 8801	426	0.879 5102	231	0.541 0740	626	1.848 1761	2 140	0	35
	10	9227	426	4871	231	1366	627	.847 9621	2 141	50	
	20	9653	427	4640	230	1993	627	.847 7480	2 139	40	
	30	0.476 0080	426	4410	231	2620	627	.847 5341	2 140	30	
	40	0506	427	4179	231	3247	627	.847 3201	2 139	20	
	50	0933	426	3948	231	3874	627	.847 1062	2 139	10	
26	0	0.476 1359	426	0.879 3717	231	0.541 4501	627	1.846 8923	2 138	0	34
	10	1785	427	3486	231	5128	627	.846 6785	2 138	50	
	20	2212	426	3255	230	5755	627	.846 4647	2 138	40	
	30	2638	426	3025	231	6382	627	.846 2509	2 137	30	
	40	3064	426	2794	231	7009	627	.846 0372	2 137	20	
	50	3490	427	2563	231	7636	627	.845 8235	2 136	10	
27	0	0.476 3917	426	0.879 2332	231	0.541 8263	627	1.845 6099	2 136	0	33
	10	4343	426	2101	231	8890	627	.845 3963	2 136	50	
	20	4769	426	1870	231	9517	628	845 1827	2 135	40	
	30	5195	427	1639	231	0 542 0145	627	844 9692	2 135	30	
	40	5622	426	1408	231	0772	627	844 7557	2 134	20	
	50	6048	426	1177	231	1399	628	.844 5423	2 134	10	
28	0	0.476 6474	426	0.879 0946	231	0.542 2027	627	1.844 3289	2 134	0	32
	10	6900	426	0715	232	2654	627	.844 1155	2 134	50	
	20	7326	427	0483	231	3281	628	.843 9021	2 132	40	
	30	7753	426	0252	231	3909	627	.843 6889	2 133	30	
	40	8179	426	0021	231	4536	628	843 4756	2 132	20	
	50	8605	426	0.878 9790	231	5164	627	.843 2624	2 132	10	
29	0	0.476 9031	426	0.878 9559	231	0.542 5791	628	1.843 0492	2 132	0	31
	10	9457	426	9328	232	6419	627	842 8360	2 131	50	
	20	9883	426	9096	231	7046	628	.842 6229	2 130	40	
	30	0.477 0309	426	8865	231	7674	628	.842 4099	2 131	30	
	40	0735	427	8634	232	8302	627	842 1968	2 130	20	
	50	1162	426	8402	231	8929	628	.841 9838	2 129	10	
30	0	0.477 1588		0.878 8171		0.542 9557		1.841 7709		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	426	427
1	42 6	42 7
2	85 2	85 4
3	127 8	128 1
4	170 4	170 8
5	213 0	213 5
6	255 6	256 2
7	298 2	298 9
8	340 8	341 6
9	383 4	384 3

Cosine

	230	231	232
1	23 0	23 1	23 2
2	46 0	46 2	46 4
3	69 0	69 3	69 6
4	92 0	92 4	92 8
5	115 0	115 5	116 0
6	138 0	138 6	139 2
7	161 0	161 7	162 4
8	184 0	184 8	185 6
9	207 0	207 9	208 8

Tangent

	625	626
1	62 5	62 6
2	125 0	125 2
3	187 5	187 8
4	250 0	250 4
5	312 5	313 0
6	375 0	375 6
7	437 5	438 2
8	500 0	500 8
9	562 5	563 4

	627	628
1	62 7	62 8
2	125 4	125 6
3	188 1	188 4
4	250 8	251 2
5	313 5	314 0
6	376 2	376 8
7	438 9	439 6
8	501 6	502 4
9	564 3	565 2

Cotangent

	2160	2150
1	216 0	215 0
2	432 0	430 0
3	648 0	645 0
4	864 0	860 0
5	1080 0	1075 0
6	1296 0	1290 0
7	1512 0	1505 0
8	1728 0	1720 0
9	1944 0	1935 0

	2140	2130
1	214 0	213 0
2	428 0	426 0
3	642 0	639 0
4	856 0	852 0
5	1070 0	1065 0
6	1284 0	1278 0
7	1498 0	1491 0
8	1712 0	1704 0
9	1926 0	1917 0

Proportional Parts

61° 30′

28° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.477 1588	426	0.878 8171	231	0.542 9557	628	1 841 7709	2 129	0	30
	10	2014	426	7940	232	0.543 0185	628	.841 5580	2 129	50	
	20	2440	426	7708	231	0813	627	.841 3451	2 129	40	
	30	2866	426	7477	231	1440	628	.841 1322	2 128	30	
	40	3292	426	7246	232	2068	628	.840 9194	2 127	20	
	50	3718	426	7014	231	2696	628	840 7067	2 127	10	
31	0	0.477 4144	426	0.878 6783	232	0.543 3324	628	1 840 4940	2 127	0	29
	10	4570	426	6551	231	3952	628	.840 2813	2 127	50	
	20	4996	426	6320	232	4580	628	840 0686	2 126	40	
	30	5422	426	6088	231	5208	628	.839 8560	2 126	30	
	40	5848	426	5857	232	5836	628	839 6434	2 125	20	
	50	6274	426	5625	231	6464	628	.839 4309	2 125	10	
32	0	0.477 6700	425	0.878 5394	232	0.543 7092	628	1 839 2184	2 125	0	28
	10	7125	426	5162	232	7720	629	.839 0059	2 124	50	
	20	7551	426	4930	231	8349	628	838 7935	2 124	40	
	30	7977	426	4699	232	8977	628	838 5811	2 123	30	
	40	8403	426	4467	232	9605	628	.838 3688	2 123	20	
	50	8829	426	4235	231	0.544 0233	629	838 1565	2 123	10	
33	0	0 477 9255	426	0.878 4004	232	0.544 0862	628	1.837 9442	2 122	0	27
	10	9681	426	3772	232	1490	628	.837 7320	2 122	50	
	20	0.478 0107	425	3540	231	2118	629	837 5198	2 122	40	
	30	0532	426	3309	232	2747	628	837 3076	2 121	30	
	40	0958	426	3077	232	3375	629	.837 0955	2 121	20	
	50	1384	426	2845	232	4004	628	.836 8834	2 121	10	
34	0	0.478 1810	426	0.878 2613	232	0.544 4632	629	1.836 6713	2 120	0	26
	10	2236	425	2381	232	5261	628	836 4593	2 119	50	
	20	2661	426	2149	231	5889	629	836 2474	2 120	40	
	30	3087	426	1918	232	6518	629	836 0354	2 119	30	
	40	3513	426	1686	232	7147	628	835 8235	2 118	20	
	50	3939	425	1454	232	7775	629	.835 6117	2 118	10	
35	0	0.478 4364	426	0.878 1222	232	0.544 8404	629	1.835 3999	2 118	0	25
	10	4790	426	0990	232	9033	629	.835 1881	2 118	50	
	20	5216	426	0758	232	9662	628	834 9763	2 117	40	
	30	5642	425	0526	232	0.545 0290	629	.834 7646	2 116	30	
	40	6067	426	0294	232	0919	629	834 5530	2 117	20	
	50	6493	426	0062	232	1548	629	.834 3413	2 116	10	
36	0	0 478 6919	425	0.877 9830	232	0.545 2177	629	1 834 1297	2 115	0	24
	10	7344	426	9598	232	2806	629	.833 9182	2 115	50	
	20	7770	426	9366	233	3435	629	.833 7067	2 115	40	
	30	8196	425	9133	232	4064	629	833 4952	2 115	30	
	40	8621	426	8901	232	4693	629	.833 2837	2 114	20	
	50	9047	425	8669	232	5322	629	833 0723	2 113	10	
37	0	0 478 9472	426	0 877 8437	232	0.545 5951	629	1.832 8610	2 114	0	23
	10	9898	425	8205	233	6580	630	.832 6496	2 112	50	
	20	0.479 0323	426	7972	232	7210	629	.832 4384	2 113	40	
	30	0749	426	7740	232	7839	629	.832 2271	2 112	30	
	40	1175	425	7508	232	8468	629	.832 0159	2 112	20	
	50	1600	426	7276	233	9097	630	.831 8047	2 111	10	
38	0	0.479 2026	425	0.877 7043	232	0 545 9727	629	1 831 5936	2 111	0	22
	10	2451	426	6811	232	0 546 0356	629	.831 3825	2 111	50	
	20	2877	425	6579	233	0985	630	.831 1714	2 110	40	
	30	3302	426	6346	232	1615	629	.830 9604	2 110	30	
	40	3728	425	6114	233	2244	630	830 7494	2 110	20	
	50	4153	426	5881	232	2874	629	.830 5384	2 109	10	
39	0	0 479 4579	425	0.877 5649	232	0.546 3503	630	1.830 3275	2 109	0	21
	10	5004	425	5417	233	4133	629	.830 1166	2 108	50	
	20	5429	426	5184	232	4762	630	.829 9058	2 108	40	
	30	5855	425	4952	233	5392	630	.829 6950	2 108	30	
	40	6280	426	4719	232	6022	629	.829 4842	2 107	20	
	50	6706	425	4487	233	6651	630	.829 2735	2 107	10	
40	0	0.479 7131		0.877 4254		0.546 7281		1.829 0628		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	425	426
1	42 5	42 6
2	85 0	85 2
3	127 5	127 8
4	170 0	170 4
5	212 5	213 0
6	255 0	255 6
7	297 5	298 2
8	340 0	340 8
9	382 5	383 4

Cosine

	231	232	233
1	23 1	23 2	23 3
2	46 2	46 4	46 6
3	69 3	69 6	69 9
4	92 4	92 8	93 2
5	115 5	116 0	116 5
6	138 6	139 2	139 8
7	161 7	162 4	163 1
8	184 8	185 6	186 4
9	207 9	208 8	209 7

Tangent

	627	628
1	62 7	62 8
2	125 4	125 6
3	188 1	188 4
4	250 8	251 2
5	313 5	314 0
6	376 2	376 8
7	438 9	439 6
8	501 6	502 4
9	564 3	565 2

	629	630
1	62 9	63 0
2	125 8	126 0
3	188 7	189 0
4	251 6	252 0
5	314 5	315 0
6	377 4	378 0
7	440 3	441 0
8	503 2	504 0
9	566 1	567 0

Cotangent

	2130	2120
1	213 0	212 0
2	426 0	424 0
3	639 0	636 0
4	852 0	848 0
5	1065 0	1060 0
6	1278 0	1272 0
7	1491 0	1481 0
8	1704 0	1696 0
9	1917 0	1908 0

	2110	2100
1	211 0	210 0
2	422 0	420 0
3	633 0	630 0
4	844 0	840 0
5	1055 0	1050 0
6	1266 0	1260 0
7	1477 0	1470 0
8	1688 0	1680 0
9	1899 0	1890 0

Proportional Parts

61° 20′

28° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.479 7131	426	0.877 4254	233	0.546 7281	630	1.829 0628	2 107	0	20
	10	7557	425	4021	232	7911	629	.828 8521	2 106	50	
	20	7982	425	3789	233	8540	630	.828 6415	2 106	40	
	30	8407	426	3556	232	9170	630	.828 4309	2 105	30	
	40	8833	425	3324	233	9800	630	.828 2204	2 105	20	
	50	9258	425	3091	233	0.547 0430	630	.828 0099	2 105	10	
41	0	0 479 9683	426	0.877 2858	233	0.547 1060	630	1.827 7994	2 104	0	19
	10	0.480 0109	425	2625	232	1690	630	827 5890	2 104	50	
	20	0534	425	2393	233	2320	630	827 3786	2 104	40	
	30	0959	425	2160	233	2950	630	.827 1682	2 103	30	
	40	1384	426	1927	233	3580	630	.826 9579	2 103	20	
	50	1810	425	1694	232	4210	630	.826 7476	2 102	10	
42	0	0 480 2235	425	0.877 1462	233	0.547 4840	630	1.826 5374	2 102	0	18
	10	2660	425	1229	233	5470	630	826 3272	2 102	50	
	20	3085	426	0996	233	6100	631	.826 1170	2 101	40	
	30	3511	425	0763	233	6731	630	.825 9069	2 101	30	
	40	3936	425	0530	233	7361	630	.825 6968	2 101	20	
	50	4361	425	0297	233	7991	630	825 4867	2 100	10	
43	0	0 480 4786	425	0 877 0064	233	0.547 8621	631	1 825 2767	2 100	0	17
	10	5211	426	0 876 9831	233	9252	630	.825 0667	2 100	50	
	20	5637	425	9598	233	9882	631	.824 8567	2 099	40	
	30	6062	425	9365	233	0 548 0513	630	.824 6468	2 098	30	
	40	6487	425	9132	233	1143	631	.824 4370	2 099	20	
	50	6912	425	8899	233	1774	630	.824 2271	2 098	10	
44	0	0.480 7337	425	0 876 8666	233	0 548 2404	631	1.824 0173	2 097	0	16
	10	7762	425	8433	233	3035	630	.823 8076	2 098	50	
	20	8187	425	8200	233	3665	631	.823 5978	2 096	40	
	30	8612	426	7967	233	4296	630	823 3882	2 097	30	
	40	9038	425	7734	233	4926	631	.823 1785	2 096	20	
	50	9463	425	7501	233	5557	631	822 9689	2 096	10	
45	0	0.480 9888	425	0 876 7268	234	0.548 6188	631	1.822 7593	2 095	0	15
	10	0.481 0313	425	7034	233	6819	630	822 5498	2 095	50	
	20	0738	425	6801	233	7449	631	.822 3403	2 095	40	
	30	1163	425	6568	233	8080	631	822 1308	2 094	30	
	40	1588	425	6335	234	8711	631	.821 9214	2 094	20	
	50	2013	425	6101	233	9342	631	.821 7120	2 094	10	
46	0	0.481 2438	425	0.876 5868	233	0.548 9973	631	1.821 5026	2 093	0	14
	10	2863	425	5635	234	0.549 0604	631	.821 2933	2 093	50	
	20	3288	425	5401	233	1235	631	.821 0840	2 092	40	
	30	3713	425	5168	233	1866	631	.820 8748	2 092	30	
	40	4138	425	4935	234	2497	631	.820 6656	2 092	20	
	50	4563	424	4701	233	3128	631	.820 4564	2 091	10	
47	0	0.481 4987	425	0.876 4468	234	0.549 3759	631	1.820 2473	2 091	0	13
	10	5412	425	4234	233	4390	631	.820 0382	2 091	50	
	20	5837	425	4001	234	5021	632	.819 8291	2 090	40	
	30	6262	425	3767	233	5653	631	.819 6201	2 090	30	
	40	6687	425	3534	234	6284	631	.819 4111	2 089	20	
	50	7112	425	3300	233	6915	632	.819 2022	2 090	10	
48	0	0.481 7537	425	0 876 3067	234	0.549 7547	631	1.818 9932	2 088	0	12
	10	7962	424	2833	233	8178	631	818 7844	2 089	50	
	20	8386	425	2600	234	8809	632	.818 5755	2 088	40	
	30	8811	425	2366	234	9441	631	.818 3667	2 087	30	
	40	9236	425	2132	233	0.550 0072	632	.818 1580	2 088	20	
	50	9661	425	1899	234	0704	631	.817 9492	2 087	10	
49	0	0.482 0086	424	0.876 1665	234	0.550 1335	632	1.817 7405	2 086	0	11
	10	0510	425	1431	233	1967	631	.817 5319	2 086	50	
	20	0935	425	1198	234	2598	632	.817 3233	2 086	40	
	30	1360	425	0964	234	3230	632	.817 1147	2 085	30	
	40	1785	424	0730	234	3862	631	.816 9062	2 086	20	
	50	2209	425	0496	233	4493	632	.816 6976	2 084	10	
50	0	0.482 2634		0.876 0263		0.550 5125		1.816 4892		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	424	425	426
1	42 4	42 5	42 6
2	84 8	85 0	85 2
3	127 2	127 5	127 8
4	169 6	170 0	170 4
5	212 0	212 5	213 0
6	254 4	255 0	255 6
7	296 8	297 5	298 2
8	339 2	340 0	340 8
9	381 6	382 5	383 4

Cosine

	232	233	234
1	23 2	23 3	23 4
2	46 4	46 6	46 8
3	69 6	69 9	70 2
4	92 8	93 2	93 6
5	116 0	116 5	117 0
6	139 2	139 8	140 4
7	162 4	163 1	163 8
8	185 6	186 4	187 2
9	208 8	209 7	210 6

Tangent

	629	630
1	62 9	63 0
2	125 8	126 0
3	188 7	189 0
4	251 6	252 0
5	314 5	315 0
6	377 4	378 0
7	440 3	441 0
8	503 2	504 0
9	566 1	567 0

	631	632
1	63 1	63 2
2	126 2	126 4
3	189 3	189 6
4	252 4	252 8
5	315 5	316 0
6	378 6	379 2
7	441 7	442 4
8	504 8	505 6
9	567 9	568 8

Cotangent

	2110	2100
1	211 0	210 0
2	422 0	420 0
3	633 0	630 0
4	844 0	840 0
5	1055 0	1050 0
6	1266 0	1260 0
7	1477 0	1470 0
8	1688 0	1680 0
9	1899 0	1890 0

	2090	2080
1	209 0	208 0
2	418 0	416 0
3	627 0	624 0
4	836 0	832 0
5	1045 0	1040 0
6	1254 0	1248 0
7	1463 0	1456 0
8	1672 0	1664 0
9	1881 0	1872 0

Proportional Parts

61° 10′

28° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.482 2634	425	0.876 0263	234	0.550 5125	632	1.816 4892	2 085	0	10
	10	3059	424	0029	234	5757	632	.816 2807	2 084	50	
	20	3483	425	0.875 9795	234	6389	631	.816 0723	2 083	40	
	30	3908	425	9561	234	7020	632	.815 8640	2 083	30	
	40	4333	424	9327	234	7652	632	.815 6557	2 083	20	
	50	4757	425	9093	234	8284	632	.815 4474	2 083	10	
51	0	0.482 5182	425	0.875 8859	234	0.550 8916	632	1.815 2391	2 082	0	9
	10	5607	424	8625	234	9548	632	.815 0309	2 082	50	
	20	6031	425	8391	234	0.551 0180	632	.814 8227	2 081	40	
	30	6456	425	8157	234	0812	632	.814 6146	2 081	30	
	40	6881	424	7923	234	1444	632	.814 4065	2 081	20	
	50	7305	425	7689	234	2076	632	.814 1984	2 080	10	
52	0	0.482 7730	424	0.875 7455	234	0.551 2708	633	1.813 9904	2 080	0	8
	10	8154	425	7221	234	3341	632	.813 7824	2 080	50	
	20	8579	424	6987	234	3973	632	.813 5744	2 079	40	
	30	9003	425	6753	234	4605	632	.813 3665	2 079	30	
	40	9428	424	6519	234	5237	633	.813 1586	2 078	20	
	50	9852	425	6285	234	5870	632	.812 9508	2 078	10	
53	0	0.483 0277	425	0.875 6051	234	0.551 6502	632	1.812 7430	2 078	0	7
	10	0702	424	5817	235	7134	633	.812 5352	2 077	50	
	20	1126	424	5582	234	7767	632	.812 3275	2 077	40	
	30	1550	425	5348	234	8399	633	.812 1198	2 077	30	
	40	1975	424	5114	234	9032	632	.811 9121	2 076	20	
	50	2399	425	4880	235	9664	633	.811 7045	2 076	10	
54	0	0.483 2824	424	0.875 4645	234	0.552 0297	632	1.811 4969	2 076	0	6
	10	3248	425	4411	234	0929	633	.811 2893	2 075	50	
	20	3673	424	4177	235	1562	632	.811 0818	2 075	40	
	30	4097	424	3942	234	2194	633	.810 8743	2 074	30	
	40	4521	425	3708	234	2827	633	.810 6669	2 074	20	
	50	4946	424	3474	235	3460	633	.810 4595	2 074	10	
55	0	0.483 5370	425	0.875 3239	234	0.552 4093	632	1.810 2521	2 074	0	5
	10	5795	424	3005	235	4725	633	.810 0447	2 073	50	
	20	6219	424	2770	234	5358	633	.809 8374	2 072	40	
	30	6643	425	2536	235	5991	633	.809 6302	2 072	30	
	40	7068	424	2301	234	6624	633	.809 4230	2 072	20	
	50	7492	424	2067	235	7257	633	.809 2158	2 072	10	
56	0	0.483 7916	425	0.875 1832	234	0.552 7890	633	1.809 0086	2 071	0	4
	10	8341	424	1598	235	8523	633	.808 8015	2 071	50	
	20	8765	424	1363	235	9156	633	.808 5944	2 070	40	
	30	9189	424	1128	234	9789	633	.808 3874	2 070	30	
	40	9613	425	0894	235	0.553 0422	633	.808 1804	2 070	20	
	50	0.484 0038	424	0659	234	1055	633	.807 9734	2 070	10	
57	0	0.484 0462	424	0.875 0425	235	0.553 1688	633	1.807 7664	2 069	0	3
	10	0886	424	0190	235	2321	633	.807 5595	2 068	50	
	20	1310	425	0.874 9955	235	2954	634	.807 3527	2 069	40	
	30	1735	424	9720	234	3588	633	.807 1458	2 067	30	
	40	2159	424	9486	235	4221	633	.806 9391	2 068	20	
	50	2583	424	9251	235	4854	634	.806 7323	2 067	10	
58	0	0.484 3007	424	0.874 9016	235	0.553 5488	633	1.806 5256	2 067	0	2
	10	3431	424	8781	235	6121	633	.806 3189	2 067	50	
	20	3855	424	8546	234	6754	634	.806 1122	2 066	40	
	30	4279	425	8312	235	7388	633	.805 9056	2 065	30	
	40	4704	424	8077	235	8021	634	.805 6991	2 066	20	
	50	5128	424	7842	235	8655	633	.805 4925	2 065	10	
59	0	0.484 5552	424	0.874 7607	235	0.553 9288	634	1.805 2860	2 065	0	1
	10	5976	424	7372	235	9922	634	.805 0795	2 064	50	
	20	6400	424	7137	235	0.554 0556	633	.804 8731	2 064	40	
	30	6824	424	6902	235	1189	634	.804 6667	2 063	30	
	40	7248	424	6667	235	1823	634	.804 4604	2 064	20	
	50	7672	424	6432	235	2457	634	.804 2540	2 062	10	
60	0	0.484 8096		0.874 6197		0.554 3091		1.804 0478		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	424	425
1	42 4	42 5
2	84 8	85 0
3	127 2	127 5
4	169 6	170 0
5	212 0	212 5
6	254 4	255 0
7	296 8	297 5
8	339 2	340 0
9	381 6	382 5

Cosine

	234	235
1	23 4	23 5
2	46 8	47 0
3	70 2	70 5
4	93 6	94 0
5	117 0	117 5
6	140 4	141 0
7	163 8	164 5
8	187 2	188 0
9	210 6	211 5

Tangent

	631	632
1	63 1	63 2
2	126 2	126 4
3	189 3	189 6
4	252 4	252 8
5	315 5	316 0
6	378 6	379 2
7	441 7	442 4
8	504 8	505 6
9	567 9	568 8

	633	634
1	63 3	63 4
2	126 6	126 8
3	189 9	190 2
4	253 2	253 6
5	316 5	317 0
6	379 8	380 4
7	443 1	443 8
8	506 4	507 2
9	569 7	570 6

Cotangent

	2090	2080
1	209 0	208 0
2	418 0	416 0
3	627 0	624 0
4	836 0	832 0
5	1045 0	1040 0
6	1254 0	1248 0
7	1463 0	1456 0
8	1672 0	1664 0
9	1881 0	1872 0

	2070	2060
1	207 0	206 0
2	414 0	412 0
3	621 0	618 0
4	828 0	824 0
5	1035 0	1030 0
6	1242 0	1236 0
7	1449 0	1442 0
8	1656 0	1648 0
9	1863 0	1854 0

Proportional Parts

61° 0′

29° 0′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	. Cotangent	Diff.		
0	0	0.484 8096	424	0.874 6197	235	0.554 3091	633	1.804 0478	2 063	0	60
	10	8520	424	5962	235	3724	634	.803 8415	2 062	50	
	20	8944	424	5727	235	4358	634	.803 6353	2 062	40	
	30	9368	424	5492	235	4992	634	.803 4291	2 061	30	
	40	9792	424	5257	235	5626	634	.803 2230	2 061	20	
	50	0.485 0216	424	5022	236	6260	634	.803 0169	2 061	10	
1	0	0.485 0640	424	0.874 4786	235	0.554 6894	634	1.802 8108	2 060	0	59
	10	1064	424	4551	235	7528	634	.802 6048	2 060	50	
	20	1488	424	4316	235	8162	634	.802 3988	2 060	40	
	30	1912	424	4081	235	8796	634	.802 1928	2 059	30	
	40	2336	424	3846	236	9430	634	.801 9869	2 059	20	
	50	2760	424	3610	235	0 555 0064	634	.801 7810	2 059	10	
2	0	0.485 3184	424	0.874 3375	235	0.555 0698	634	1.801 5751	2 058	0	58
	10	3608	423	3140	236	1332	635	.801 3693	2 058	50	
	20	4031	424	2904	235	1967	634	.801 1635	2 057	40	
	30	4455	424	2669	235	2601	634	.800 9578	2 057	30	
	40	4879	424	2434	236	3235	635	.800 7521	2 057	20	
	50	5303	424	2198	235	3870	634	.800 5464	2 056	10	
3	0	0.485 5727	424	0 874 1963	235	0.555 4504	634	1.800 3408	2 056	0	57
	10	6151	423	1728	236	5138	635	.800 1352	2 056	50	
	20	6574	424	1492	235	5773	634	.799 9296	2 055	40	
	30	6998	424	1257	236	6407	635	.799 7241	2 055	30	
	40	7422	424	1021	235	7042	634	.799 5186	2 055	20	
	50	7846	424	0786	236	7676	635	.799 3131	2 054	10	
4	0	0.485 8270	423	0.874 0550	235	0.555 8311	635	1.799 1077	2 054	0	56
	10	8693	424	0315	236	8946	634	.798 9023	2 054	50	
	20	9117	424	0079	236	9580	635	.798 6969	2 053	40	
	30	9541	424	0.873 9843	235	0.556 0215	635	.798 4916	2 053	30	
	40	9965	423	9608	236	0850	634	.798 2863	2 052	20	
	50	0.486 0388	424	9372	235	1484	635	.798 0811	2 052	10	
5	0	0.486 0812	424	0.873 9137	236	0.556 2119	635	1.797 8759	2 052	0	55
	10	1236	423	8901	236	2754	635	.797 6707	2 051	50	
	20	1659	424	8665	236	3389	635	.797 4656	2 051	40	
	30	2083	424	8429	235	4024	635	.797 2605	2 051	30	
	40	2507	423	8194	236	4659	635	.797 0554	2 050	20	
	50	2930	424	7958	236	5294	635	.796 8504	2 050	10	
6	0	0.486 3354	423	0.873 7722	236	0.556 5929	635	1.796 6454	2 050	0	54
	10	3777	424	7486	235	6564	635	.796 4404	2 049	50	
	20	4201	424	7251	236	7199	635	.796 2355	2 049	40	
	30	4625	423	7015	236	7834	635	.796 0306	2 048	30	
	40	5048	424	6779	236	8469	635	.795 8258	2 048	20	
	50	5472	423	6543	236	9104	635	.795 6210	2 048	10	
7	0	0.486 5895	424	0.873 6307	236	0.556 9739	635	1.795 4162	2 048	0	53
	10	6319	423	6071	236	0.557 0374	636	.795 2114	2 047	50	
	20	6742	424	5835	236	1010	635	.795 0067	2 046	40	
	30	7166	423	5599	236	1645	635	.794 8021	2 047	30	
	40	7589	424	5363	236	2280	636	.794 5974	2 046	20	
	50	8013	423	5127	236	2916	635	.794 3928	2 045	10	
8	0	0.486 8436	424	0.873 4891	236	0.557 3551	636	1.794 1883	2 046	0	52
	10	8860	423	4655	236	4187	635	.793 9837	2 045	50	
	20	9283	424	4419	236	4822	636	.793 7792	2 044	40	
	30	9707	423	4183	236	5458	635	.793 5748	2 045	30	
	40	0.487 0130	424	3947	236	6093	636	.793 3703	2 043	20	
	50	0554	423	3711	236	6729	635	.793 1660	2 044	10	
9	0	0.487 0977	423	0.873 3475	236	0.557 7364	636	1.792 9616	2 043	0	51
	10	1400	424	3239	237	8000	636	.792 7573	2 043	50	
	20	1824	423	3002	236	8636	635	.792 5530	2 042	40	
	30	2247	424	2766	236	9271	636	.792 3488	2 043	30	
	40	2671	423	2530	236	9907	636	.792 1445	2 041	20	
	50	3094	423	2294	236	0.558 0543	636	.791 9404	2 042	10	
10	0	0.487 3517		0.873 2058		0.558 1179		1.791 7362		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	423	424
1	42 3	42 4
2	84 6	84 8
3	126 9	127 2
4	169 2	169 6
5	211 5	212 0
6	253 8	254 4
7	296 1	296 8
8	338 4	339 2
9	380 7	381 6

Cosine

	235	236	237
1	23 5	23 6	23 7
2	47 0	47 2	47 4
3	70 5	70 8	71 1
4	94 0	94 4	94 8
5	117 5	118 0	118 5
6	141 0	141 6	142 2
7	164 5	165 2	165 9
8	188 0	188 8	189 6
9	211 5	212 4	213 3

Tangent

	633	634
1	63 3	63 4
2	126 6	126 8
3	189 9	190 2
4	253 2	253 6
5	316 5	317 0
6	379 8	380 4
7	443 1	443 8
8	506 4	507 2
9	569 7	570 6

	635	636
1	63 5	63 6
2	127 0	127 2
3	190 5	190 8
4	254 0	254 4
5	317 5	318 0
6	381 0	381 6
7	444 5	445 2
8	508 0	508 8
9	571 5	572 4

Cotangent

	2070	2060
1	207 0	206 0
2	414 0	412 0
3	621 0	618 0
4	828 0	824 0
5	1035 0	1030 0
6	1242 0	1236 0
7	1449 0	1442 0
8	1656 0	1648 0
9	1863 0	1854 0

	2050	2040
1	205 0	204 0
2	410 0	408 0
3	615 0	612 0
4	820 0	816 0
5	1025 0	1020 0
6	1230 0	1224 0
7	1435 0	1428 0
8	1640 0	1632 0
9	1845 0	1836 0

Proportional Parts

60° 50′

29° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.487 3517	424	0.873 2058	237	0.558 1179	635	1.791 7362	2 041	0	50
	10	3941	423	1821	236	1814	636	791 5321	2 040	50	
	20	4364	423	1585	236	2450	636	.791 3281	2 041	40	
	30	4787	424	1349	237	3086	636	.791 1240	2 040	30	
	40	5211	423	1112	236	3722	636	.790 9200	2 039	20	
	50	5634	423	0876	236	4358	636	.790 7161	2 040	10	
11	0	0 487 6057	423	0.873 0640	237	0.558 4994	636	1.790 5121	2 039	0	49
	10	6480	424	0403	236	5630	636	.790 3082	2 038	50	
	20	6904	423	0167	237	6266	637	.790 1044	2 038	40	
	30	7327	423	0.872 9930	236	6903	636	.789 9006	2 038	30	
	40	7750	423	9694	237	7539	636	.789 6968	2 038	20	
	50	8173	424	9457	236	8175	636	789 4930	2 037	10	
12	0	0.487 8597	423	0.872 9221	237	0.558 8811	636	1 789 2893	2 037	0	48
	10	9020	423	8984	236	9447	637	.789 0856	2 036	50	
	20	9443	423	8748	237	0.559 0084	636	.788 8820	2 036	40	
	30	9866	423	8511	236	0720	636	.788 6784	2 036	30	
	40	0 488 0289	423	8275	237	1356	637	.788 4748	2 035	20	
	50	0712	424	8038	237	1993	636	.788 2713	2 035	10	
13	0	0 488 1136	423	0 872 7801	236	0.559 2629	637	1 788 0678	2 035	0	47
	10	1559	423	7565	237	3266	636	.787 8643	2 034	50	
	20	1982	423	7328	237	3902	637	.787 6609	2 034	40	
	30	2405	423	7091	236	4539	636	.787 4575	2 034	30	
	40	2828	423	6855	237	5175	637	.787 2541	2 033	20	
	50	3251	423	6618	237	5812	637	.787 0508	2 033	10	
14	0	0.488 3674	423	0.872 6381	237	0.559 6449	636	1.786 8475	2 033	0	46
	10	4097	423	6144	237	7085	637	.786 6442	2 032	50	
	20	4520	423	5907	236	7722	637	.786 4410	2 032	40	
	30	4943	423	5671	237	8359	636	.786 2378	2 031	30	
	40	5366	423	5434	237	8995	637	.786 0347	2 031	20	
	50	5789	423	5197	237	9632	637	.785 8316	2 031	10	
15	0	0 488 6212	423	0.872 4960	237	0.560 0269	637	1.785 6285	2 031	0	45
	10	6635	423	4723	237	0906	637	785 4254	2 030	50	
	20	7058	423	4486	237	1543	637	.785 2224	2 029	40	
	30	7481	423	4249	237	2180	637	.785 0195	2 030	30	
	40	7904	423	4012	237	2817	637	.784 8165	2 029	20	
	50	8327	423	3775	237	3454	637	.784 6136	2 029	10	
16	0	0.488 8750	423	0.872 3538	237	0.560 4091	637	1 784 4107	2 028	0	44
	10	9173	423	3301	237	4728	637	.784 2079	2 028	50	
	20	9596	423	3064	237	5365	637	.784 0051	2 028	40	
	30	0 489 0019	423	2827	237	6002	637	.783 8023	2 027	30	
	40	0442	423	2590	237	6639	638	.783 5996	2 027	20	
	50	0865	423	2353	237	7277	637	.783 3969	2 026	10	
17	0	0 489 1288	422	0.872 2116	237	0.560 7914	637	1.783 1943	2 027	0	43
	10	1710	423	1879	237	8551	638	.782 9916	2 026	50	
	20	2133	423	1642	238	9189	637	.782 7890	2 025	40	
	30	2556	423	1404	237	9826	637	.782 5865	2 025	30	
	40	2979	423	1167	237	0.561 0463	638	.782 3840	2 025	20	
	50	3402	423	0930	237	1101	637	.782 1815	2 025	10	
18	0	0.489 3825	422	0.872 0693	238	0.561 1738	638	1.781 9790	2 024	0	42
	10	4247	423	0455	237	2376	637	.781 7766	2 024	50	
	20	4670	423	0218	237	3013	638	.781 5742	2 023	40	
	30	5093	423	0.871 9981	237	3651	638	.781 3719	2 023	30	
	40	5516	422	9744	238	4289	637	.781 1696	023	20	
	50	5938	423	9506	237	4926	638	.780 9673	2 022	10	
19	0	0.489 6361	423	0.871 9269	238	0.561 5564	638	1.780 7651	2 022	0	41
	10	6784	422	9031	237	6202	637	.780 5629	2 022	50	
	20	7206	423	8794	237	6839	638	.780 3607	2 021	40	
	30	7629	423	8557	238	7477	638	.780 1586	2 021	30	
	40	8052	423	8319	237	8115	638	.779 9565	2 021	20	
	50	8475	422	8082	238	8753	638	.779 7544	2 020	10	
20	0	0.489 8897		0.871 7844		0.561 9391		1.779 5524		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	422	423	424
1	42 2	42 3	42 4
2	84 4	84 6	84 8
3	126 6	126 9	127 2
4	168 8	169 2	169 6
5	211 0	211 5	212 0
6	253 2	253 8	254 4
7	295 4	296 1	296 8
8	337 6	338 4	339 2
9	379 8	380 7	381 6

Cosine

	236	237	238
1	23 6	23 7	23 8
2	47 2	47 4	47 6
3	70 8	71 1	71 4
4	94 4	94 8	95 2
5	118 0	118 5	119 0
6	141 6	142 2	142 8
7	165 2	165 9	166 6
8	188 8	189 6	190 4
9	212 4	213 3	214 2

Tangent

	635	636
1	63 5	63 6
2	127 0	127 2
3	190 5	190 8
4	254 0	254 4
5	317 5	318 0
6	381 0	381 6
7	444 5	445 2
8	508 0	508 8
9	571 5	572 4

	637	638
1	63 7	63 8
2	127 4	127 6
3	191 1	191 4
4	254 8	255 2
5	318 5	319 0
6	382 2	382 8
7	445 9	446 6
8	509 6	510 4
9	573 3	574 2

Cotangent

	2040	2030
1	204 0	203 0
2	408 0	406 0
3	612 0	609 0
4	816 0	812 0
5	1020 0	1015 0
6	1224 0	1218 0
7	1428 0	1421 0
8	1632 0	1624 0
9	1836 0	1827 0

	2020
1	202 0
2	404 0
3	606 0
4	808 0
5	1010 0
6	1212 0
7	1414 0
8	1616 0
9	1818 0

Proportional Parts

60° 40′

29° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.489 8897	423	0.871 7844	237	0.561 9391	638	1.779 5524	2 020	0	40
	10	9320	422	7607	238	0.562 0029	638	.779 3504	2 020	50	
	20	9742	423	7369	237	0667	638	.779 1484	2 019	40	
	30	0.490 0165	423	7132	238	1305	638	.778 9465	2 019	30	
	40	0588	422	6894	238	1943	638	.778 7446	2 018	20	
	50	1010	423	6656	237	2581	638	.778 5428	2 019	10	
21	0	0.490 1433	422	0.871 6419	238	0 562 3219	638	1.778 3409	2 018	0	39
	10	1855	423	6181	238	3857	638	.778 1391	2 017	50	
	20	2278	423	5943	237	4495	638	.777 9374	2 017	40	
	30	2701	422	5706	238	5133	638	.777 7357	2 017	30	
	40	3123	423	5468	238	5771	639	.777 5340	2 017	20	
	50	3546	422	5230	237	6410	638	.777 3323	2 016	10	
22	0	0.490 3968	423	0.871 4993	238	0.562 7048	638	1.777 1307	2 015	0	38
	10	4391	422	4755	238	7686	639	.776 9292	2 016	50	
	20	4813	423	4517	238	8325	638	.776 7276	2 015	40	
	30	5236	422	4279	238	8963	639	.776 5261	2 015	30	
	40	5658	423	4041	237	9602	638	.776 3246	2 014	20	
	50	6081	422	3804	238	0.563 0240	639	.776 1232	2 014	10	
23	0	0.490 6503	423	0.871 3566	238	0 563 0879	638	1.775 9218	2 014	0	37
	10	6926	422	3328	238	1517	639	.775 7204	2 013	50	
	20	7348	422	3090	238	2156	638	.775 5191	2 013	40	
	30	7770	423	2852	238	2794	639	.775 3178	2 013	30	
	40	8193	422	2614	238	3433	639	.775 1165	2 012	20	
	50	8615	423	2376	238	4072	638	.774 9153	2 012	10	
24	0	0.490 9038	422	0.871 2138	238	0.563 4710	639	1.774 7141	2 012	0	36
	10	9460	422	1900	238	5349	639	.774 5129	2 011	50	
	20	9882	423	1662	238	5988	639	.774 3118	2 011	40	
	30	0.491 0305	422	1424	238	6627	639	.774 1107	2 010	30	
	40	0727	422	1186	238	7266	639	773 9097	2 011	20	
	50	1149	423	0948	238	7905	638	.773 7086	2 010	10	
25	0	0.491 1572	422	0.871 0710	238	0.563 8543	639	1 773 5076	2 009	0	35
	10	1994	422	0472	239	9182	639	.773 3067	2 009	50	
	20	2416	422	0233	238	9821	640	.773 1058	2 009	40	
	30	2838	423	0 870 9995	238	0.564 0461	639	.772 9049	2 009	30	
	40	3261	422	9757	238	1100	639	.772 7040	2 008	20	
	50	3683	422	9519	238	1739	639	.772 5032	2 008	10	
26	0	0.491 4105	422	0.870 9281	239	0.564 2378	639	1.772 3024	2 007	0	34
	10	4527	423	9042	238	3017	639	.772 1017	2 007	50	
	20	4950	422	8804	238	3656	639	.771 9010	2 007	40	
	30	5372	422	8566	238	4295	640	.771 7003	2 006	30	
	40	5794	422	8328	239	4935	639	.771 4997	2 006	20	
	50	6216	422	8089	238	5574	639	.771 2991	2 006	10	
27	0	0.491 6638	423	0.870 7851	239	0.564 6213	640	1.771 0985	2 006	0	33
	10	7061	422	7612	238	6853	639	.770 8979	2 005	50	
	20	7483	422	7374	238	7492	640	.770 6974	2 004	40	
	30	7905	422	7136	239	8132	639	.770 4970	2 005	30	
	40	8327	422	6897	238	8771	640	.770 2965	2 004	20	
	50	8749	422	6659	239	9411	639	.770 0961	2 003	10	
28	0	0.491 9171	422	0.870 6420	238	0.565 0050	640	1.769 8958	2 004	0	32
	10	9593	422	6182	239	0690	640	.769 6954	2 003	50	
	20	0.492 0015	422	5943	238	1330	639	.769 4951	2 002	40	
	30	0437	423	5705	239	1969	640	.769 2949	2 003	30	
	40	0860	422	5466	238	2609	640	.769 0946	2 002	20	
	50	1282	422	5228	239	3249	639	.768 8944	2 001	10	
29	0	0.492 1704	422	0.870 4989	239	0.565 3888	640	1.768 6943	2 002	0	31
	10	2126	422	4750	238	4528	640	.768 4941	2 001	50	
	20	2548	422	4512	239	5168	640	.768 2940	2 000	40	
	30	2970	422	4273	239	5808	640	.768 0940	2 000	30	
	40	3392	422	4034	238	6448	640	.767 8940	2 000	20	
	50	3814	422	3796	239	7088	640	.767 6940	2 000	10	
30	0	0.492 4236		0.870 3557		0.565 7728		1.767 4940		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	422	423
1	42 2	42 3
2	84 4	84 6
3	126 6	126 9
4	168 8	169 2
5	211 0	211 5
6	253 2	253 8
7	295 4	296 1
8	337 6	338 4
9	379 8	380 7

Cosine

	237	238	239
1	23 7	23 8	23 9
2	47 4	47 6	47 8
3	71 1	71 4	71 7
4	94 8	95 2	95 6
5	118 5	119 0	119 5
6	142 2	142 8	143 4
7	165 9	166 6	167 3
8	189 6	190 4	191 2
9	213 3	214 2	215 1

Tangent

	638	639	640
1	63 8	63 9	64 0
2	127 6	127 8	128 0
3	191 4	191 7	192 0
4	255 2	255 6	256 0
5	319 0	319 5	320 0
6	382 8	383 4	384 0
7	446 6	447 3	448 0
8	510 4	511 2	512 0
9	574 2	575 1	576 0

Cotangent

	2020	2010
1	202 0	201 0
2	404 0	402 0
3	606 0	603 0
4	808 0	804 0
5	1010 0	1005 0
6	1212 0	1206 0
7	1414 0	1407 0
8	1616 0	1608 0
9	1818 0	1809 0

	2000
1	200 0
2	400 0
3	600 0
4	800 0
5	1000 0
6	1200 0
7	1400 0
8	1600 0
9	1800 0

Proportional Parts

60° 30′

29° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0 492 4236	422	0.870 3557	239	0.565 7728	640	1.767 4940	1 999	0	30
	10	4658	421	3318	239	8368	640	.767 2941	1 999	50	
	20	5079	422	3079	238	9008	640	.767 0942	1 998	40	
	30	5501	422	2841	239	9648	640	.766 8944	1 999	30	
	40	5923	422	2602	239	0.566 0288	640	.766 6945	1 997	20	
	50	6345	422	2363	239	0928	640	.766 4948	1 998	10	
31	0	0.492 6767	422	0.870 2124	239	0.566 1568	641	1 766 2950	1 997	0	29
	10	7189	422	1885	239	2209	640	.766 0953	1 997	50	
	20	7611	422	1646	238	2849	640	.765 8956	1 996	40	
	30	8033	422	1408	239	3489	641	.765 6960	1 997	30	
	40	8455	421	1169	239	4130	640	.765 4963	1 995	20	
	50	8876	422	0930	239	4770	640	.765 2968	1 996	10	
32	0	0.492 9298	422	0.870 0691	239	0.566 5410	641	1.765 0972	1 995	0	28
	10	9720	422	0452	239	6051	640	.764 8977	1 995	50	
	20	0.493 0142	422	0213	239	6691	641	.764 6982	1 994	40	
	30	0564	421	0.869 9974	239	7332	640	.764 4988	1 994	30	
	40	0985	422	9735	239	7972	641	.764 2994	1 994	20	
	50	1407	422	9496	240	8613	641	.764 1000	1 993	10	
33	0	0.493 1829	422	0.869 9256	239	0.566 9254	640	1.763 9007	1 993	0	27
	10	2251	421	9017	239	9894	641	.763 7014	1 993	50	
	20	2672	422	8778	239	0.567 0535	641	.763 5021	1 993	40	
	30	3094	422	8539	239	1176	640	.763 3028	1 992	30	
	40	3516	422	8300	239	1816	641	.763 1036	1 991	20	
	50	3938	421	8061	240	2457	641	.762 9045	1 992	10	
34	0	0.493 4359	422	0.869 7821	239	0.567 3098	641	1.762 7053	1 991	0	26
	10	4781	422	7582	239	3739	641	.762 5062	1 990	50	
	20	5203	421	7343	239	4380	641	.762 3072	1 991	40	
	30	5624	422	7104	240	5021	641	.762 1081	1 990	30	
	40	6046	422	6864	239	5662	641	.761 9091	1 989	20	
	50	6468	421	6625	239	6303	641	.761 7102	1 990	10	
35	0	0.493 6889	422	0.869 6386	240	0.567 6944	641	1.761 5112	1 989	0	25
	10	7311	421	6146	239	7585	641	.761 3123	1 988	50	
	20	7732	422	5907	239	8226	641	.761 1135	1 989	40	
	30	8154	422	5668	240	8867	641	.760 9146	1 988	30	
	40	8576	421	5428	239	9508	641	.760 7158	1 987	20	
	50	8997	422	5189	240	0.568 0149	642	.760 5171	1 988	10	
36	0	0.493 9419	421	0.869 4949	239	0.568 0791	641	1.760 3183	1 986	0	24
	10	9840	422	4710	240	1432	641	.760 1197	1 987	50	
	20	0.494 0262	421	4470	239	2073	642	.759 9210	1 986	40	
	30	0683	422	4231	240	2715	641	.759 7224	1 986	30	
	40	1105	421	3991	239	3356	641	.759 5238	1 986	20	
	50	1526	422	3752	240	3997	642	.759 3252	1 985	10	
37	0	0 494 1948	421	0.869 3512	239	0.568 4639	641	1.759 1267	1 985	0	23
	10	2369	422	3273	240	5280	642	.758 9282	1 985	50	
	20	2791	421	3033	240	5922	642	.758 7297	1 984	40	
	30	3212	422	2793	239	6564	641	.758 5313	1 984	30	
	40	3634	421	2554	240	7205	642	.758 3329	1 983	20	
	50	4055	421	2314	240	7847	641	.758 1346	1 984	10	
38	0	0.494 4476	422	0.869 2074	240	0.568 8488	642	1.757 9362	1 982	0	22
	10	4898	421	1834	239	9130	642	.757 7380	1 983	50	
	20	5319	422	1595	240	9772	642	.757 5397	1 982	40	
	30	5741	421	1355	240	0.569 0414	641	.757 3415	1 982	30	
	40	6162	421	1115	240	1055	642	.757 1433	1 982	20	
	50	6583	422	0875	239	1697	642	.756 9451	1 981	10	
39	0	0.494 7005	421	0.869 0636	240	0.569 2339	642	1.756 7470	1 981	0	21
	10	7426	421	0396	240	2981	642	.756 5489	1 980	50	
	20	7847	422	0156	240	3623	642	.756 3509	1 980	40	
	30	8269	421	0.868 9916	240	4265	642	.756 1529	1 980	30	
	40	8690	421	9676	240	4907	642	.755 9549	1 980	20	
	50	9111	421	9436	240	5549	642	.755 7569	1 979	10	
40	0	0.494 9532		0.868 9196		0.569 6191		1.755 5590		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	421	422
1	42 1	42 2
2	84 2	84 4
3	126 3	126 6
4	168 4	168 8
5	210 5	211 0
6	252 6	253 2
7	294 7	295 4
8	336 8	337 6
9	378 9	379 8

Cosine

	238	239	240
1	23 8	23 9	24 0
2	47 6	47 8	48 0
3	71 4	71 7	72 0
4	95 2	95 6	96 0
5	119 0	119 5	120 0
6	142 8	143 4	144 0
7	166 6	167 3	168 0
8	190 4	191 2	192 0
9	214 2	215 1	216 0

Tangent

	640	641	642
1	64 0	64 1	64 2
2	128 0	128 2	128 4
3	192 0	192 3	192 6
4	256 0	256 4	256 8
5	320 0	320 5	321 0
6	384 0	384 6	385 2
7	448 0	448 7	449 4
8	512 0	512 8	513 6
9	576 0	576 9	577 8

Cotangent

	2000	1990
1	200 0	199 0
2	400 0	398 0
3	600 0	597 0
4	800 0	796 0
5	1000 0	995 0
6	1200 0	1194 0
7	1400 0	1393 0
8	1600 0	1592 0
9	1800 0	1791 0

	1980
1	198 0
2	396 0
3	594 0
4	792 0
5	990 0
6	1188 0
7	1386 0
8	1584 0
9	1782 0

Proportional Parts

60° 20′

29° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.494 9532	422	0.868 9196	240	0.569 6191	642	1.755 5590	1 979	0	20
	10	9954	421	8956	240	6833	643	.755 3611	1 978	50	
	20	0.495 0375	421	8716	240	7476	642	.755 1633	1 978	40	
	30	0796	421	8476	240	8118	642	.754 9655	1 978	30	
	40	1217	422	8236	240	8760	642	.754 7677	1 978	20	
	50	1639	421	7996	240	9402	643	.754 5699	1 977	10	
41	0	0.495 2060	421	0.868 7756	240	0.570 0045	642	1.754 3722	1 977	0	19
	10	2481	421	7516	240	0687	642	.754 1745	1 976	50	
	20	2902	421	7276	240	1329	643	.753 9769	1 976	40	
	30	3323	421	7036	240	1972	642	.753 7793	1 976	30	
	40	3744	422	6796	241	2614	643	.753 5817	1 976	20	
	50	4166	421	6555	240	3257	642	.753 3841	1 975	10	
42	0	0.495 4587	421	0.868 6315	240	0.570 3899	643	1.753 1866	1 974	0	18
	10	5008	421	6075	240	4542	642	.752 9892	1 975	50	
	20	5429	421	5835	241	5184	643	.752 7917	1 974	40	
	30	5850	421	5594	240	5827	643	.752 5943	1 974	30	
	40	6271	421	5354	240	6470	642	.752 3969	1 973	20	
	50	6692	421	5114	240	7112	643	.752 1996	1 973	10	
43	0	0.495 7113	421	0.868 4874	241	0.570 7755	643	1.752 0023	1 973	0	17
	10	7534	421	4633	240	8398	643	.751 8050	1 973	50	
	20	7955	421	4393	241	9041	643	.751 6077	1 972	40	
	30	8376	421	4152	240	9684	643	.751 4105	1 972	30	
	40	8797	421	3912	240	0 571 0327	642	.751 2133	1 971	20	
	50	9218	421	3672	241	0969	643	.751 0162	1 971	10	
44	0	0 495 9639	421	0.868 3431	240	0.571 1612	643	1.750 8191	1 971	0	16
	10	0.496 0060	421	3191	241	2255	643	.750 6220	1 970	50	
	20	0481	421	2950	240	2898	643	.750 4250	1 970	40	
	30	0902	421	2710	241	3541	644	.750 2280	1 970	30	
	40	1323	421	2469	240	4185	643	.750 0310	1 970	20	
	50	1744	421	2229	241	4828	643	.749 8340	1 969	10	
45	0	0.496 2165	421	0.868 1988	240	0.571 5471	643	1.749 6371	1 969	0	15
	10	2586	421	1748	241	6114	643	.749 4402	1 968	50	
	20	3007	421	1507	241	6757	644	.749 2434	1 968	40	
	30	3428	421	1266	240	7401	643	.749 0466	1 968	30	
	40	3849	420	1026	241	8044	643	.748 8498	1 967	20	
	50	4269	421	0785	241	8687	644	.748 6531	1 967	10	
46	0	0.496 4690	421	0.868 0544	240	0.571 9331	643	1.748 4564	1 967	0	14
	10	5111	421	0304	241	9974	644	.748 2597	1 967	50	
	20	5532	421	0063	241	0.572 0618	643	.748 0630	1 966	40	
	30	5953	421	0.867 9822	241	1261	644	.747 8664	1 966	30	
	40	6374	420	9581	240	1905	643	.747 6698	1 965	20	
	50	6794	421	9341	241	2548	644	.747 4733	1 965	10	
47	0	0.496 7215	421	0.867 9100	241	0.572 3192	643	1.747 2768	1 965	0	13
	10	7636	421	8859	241	3835	644	.747 0803	1 964	50	
	20	8057	420	8618	241	4479	644	.746 8839	1 964	40	
	30	8477	421	8377	241	5123	643	.746 6875	1 964	30	
	40	8898	421	8136	241	5766	644	.746 4911	1 964	20	
	50	9319	421	7895	240	6410	644	.746 2947	1 963	10	
48	0	0 496 9740	420	0.867 7655	241	0.572 7054	644	1.746 0984	1 962	0	12
	10	0.497 0160	421	7414	241	7698	644	.745 9022	1 963	50	
	20	0581	421	7173	241	8342	644	.745 7059	1 962	40	
	30	1002	420	6932	241	8986	644	.745 5097	1 962	30	
	40	1422	421	6691	241	9630	644	.745 3135	1 961	20	
	50	1843	421	6450	241	0.573 0274	644	.745 1174	1 961	10	
49	0	0.497 2264	420	0.867 6209	242	0.573 0918	644	1.744 9213	1 961	0	11
	10	2684	421	5967	241	1562	644	.744 7252	1 961	50	
	20	3105	420	5726	241	2206	644	.744 5291	1 960	40	
	30	3525	421	5485	241	2850	644	.744 3331	1 960	30	
	40	3946	421	5244	241	3494	644	.744 1371	1 959	20	
	50	4367	420	5003	241	4138	645	.743 9412	1 959	10	
50	0	0.497 4787		0.867 4762		0.573 4783		1.743 7453		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

60° 10′

Proportional Parts

Sine

	420	421	422
1	42 0	42 1	42 2
2	84 0	84 2	84 4
3	126 0	126 3	126 6
4	168 0	168 4	168 8
5	210 0	210 5	211 0
6	252 0	252 6	253 2
7	294 0	294 7	295 4
8	336 0	336 8	337 6
9	378 0	378 9	379 8

Cosine

	240	241	242
1	24 0	24 1	24 2
2	48 0	48 2	48 4
3	72 0	72 3	72 6
4	96 0	96 4	96 8
5	120 0	120 5	121 0
6	144 0	144 6	145 2
7	168 0	168 7	169 4
8	192 0	192 8	193 6
9	216 0	216 9	217 8

Tangent

	642	643
1	64 2	64 3
2	128 4	128 6
3	192 6	192 9
4	256 8	257 2
5	321 0	321 5
6	385 2	385 8
7	449 4	450 1
8	513 6	514 4
9	577 8	578 7

	644	645
1	64 4	64 5
2	128 8	129 0
3	193 2	193 5
4	257 6	258 0
5	322 0	322 5
6	386 4	387 0
7	450 8	451 5
8	515 2	516 0
9	579 6	580 5

Cotangent

	1980	1970
1	198 0	197 0
2	396 0	394 0
3	594 0	591 0
4	792 0	788 0
5	990 0	985 0
6	1188 0	1182 0
7	1386 0	1379 0
8	1584 0	1576 0
9	1782 0	1773 0

	1960
1	196 0
2	392 0
3	588 0
4	784 0
5	980 0
6	1176 0
7	1372 0
8	1568 0
9	1764 0

Proportional Parts

29° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.497 4787	421	0.867 4762	241	0.573 4783	644	1.743 7453	1 959	0	10
	10	5208	420	4521	242	5427	644	.743 5494	1 958	50	
	20	5628	421	4279	241	6071	644	.743 3536	1 958	40	
	30	6049	420	4038	241	6715	645	743 1578	1 958	30	
	40	6469	421	3797	241	7360	644	.742 9620	1 958	20	
	50	6890	420	3556	242	8004	645	.742 7662	1 957	10	
51	0	0.497 7310	421	0.867 3314	241	0.573 8649	644	1.742 5705	1 957	0	9
	10	7731	420	3073	241	9293	645	.742 3748	1 956	50	
	20	8151	421	2832	242	9938	644	.742 1792	1 956	40	
	30	8572	420	2590	241	0 574 0582	645	.741 9836	1 956	30	
	40	8992	421	2349	241	1227	645	.741 7880	1 956	20	
	50	9413	420	2108	242	1872	644	.741 5924	1 955	10	
52	0	0.497 9833	421	0.867 1866	241	0.574 2516	645	1.741 3969	1 955	0	8
	10	0 498 0254	420	1625	242	3161	645	.741 2014	1 954	50	
	20	0674	420	1383	241	3806	644	.741 0060	1 954	40	
	30	1094	421	1142	242	4450	645	.740 8106	1 954	30	
	40	1515	420	0900	241	5095	645	.740 6152	1 954	20	
	50	1935	420	0659	242	5740	645	.740 4198	1 953	10	
53	0	0.498 2355	421	0.867 0417	241	0.574 6385	645	1.740 2245	1 953	0	7
	10	2776	420	0176	242	7030	645	.740 0292	1 952	50	
	20	3196	420	0.866 9934	242	7675	645	.739 8340	1 952	40	
	30	3616	421	9692	241	8320	645	.739 6388	1 952	30	
	40	4037	420	9451	242	8965	645	.739 4436	1 952	20	
	50	4457	420	9209	242	9610	645	.739 2484	1 951	10	
54	0	0.498 4877	421	0.866 8967	241	0.575 0255	645	1.739 0533	1 951	0	6
	10	5298	420	8726	242	0900	645	.738 8582	1 950	50	
	20	5718	420	8484	242	1545	646	.738 6632	1 951	40	
	30	6138	420	8242	241	2191	645	.738 4681	1 950	30	
	40	6558	421	8001	242	2836	645	.738 2731	1 949	20	
	50	6979	420	7759	242	3481	645	.738 0782	1 949	10	
55	0	0.498 7399	420	0.866 7517	242	0.575 4126	646	1.737 8833	1 949	0	5
	10	7819	420	7275	242	4772	645	.737 6884	1 949	50	
	20	8239	420	7033	241	5417	646	.737 4935	1 948	40	
	30	8659	421	6792	242	6063	645	.737 2987	1 948	30	
	40	9080	420	6550	242	6708	646	.737 1039	1 948	20	
	50	9500	420	6308	242	7354	645	.736 9091	1 947	10	
56	0	0.498 9920	420	0.866 6066	242	0.575 7999	646	1.736 7144	1 947	0	4
	10	0.499 0340	420	5824	242	8645	645	.736 5197	1 946	50	
	20	0760	420	5582	242	9290	646	.736 3251	1 947	40	
	30	1180	420	5340	242	9936	646	.736 1304	1 946	30	
	40	1600	421	5098	242	0.576 0582	645	.735 9358	1 945	20	
	50	2021	420	4856	242	1227	646	.735 7413	1 945	10	
57	0	0.499 2441	420	0.866 4614	242	0.576 1873	646	1.735 5468	1 945	0	3
	10	2861	420	4372	242	2519	646	.735 3523	1 945	50	
	20	3281	420	4130	242	3165	645	.735 1578	1 944	40	
	30	3701	420	3888	242	3810	646	.734 9634	1 944	30	
	40	4121	420	3646	242	4456	646	.734 7690	1 944	20	
	50	4541	420	3404	243	5102	646	.734 5746	1 943	10	
58	0	0.499 4961	420	0.866 3161	242	0.576 5748	646	1.734 3803	1 943	0	2
	10	5381	420	2919	242	6394	646	.734 1860	1 943	50	
	20	5801	420	2677	242	7040	646	.733 9917	1 942	40	
	30	6221	420	2435	242	7686	647	.733 7975	1 942	30	
	40	6641	420	2193	243	8333	646	.733 6033	1 942	20	
	50	7061	420	1950	242	8979	646	.733 4091	1 942	10	
59	0	0.499 7481	420	0.866 1708	242	0.576 9625	646	1.733 2149	1 941	0	1
	10	7901	419	1466	242	0.577 0271	646	.733 0208	1 940	50	
	20	8320	420	1224	243	0917	647	.732 8268	1 941	40	
	30	8740	420	0981	242	1564	646	.732 6327	1 940	30	
	40	9160	420	0739	243	2210	646	.732 4387	1 940	20	
	50	9580	420	0496	242	2856	647	.732 2447	1 939	10	
60	0	0.500 0000		0.866 0254		0.577 3503		1.732 0508		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	419	420	421
1	41 9	42 0	42 1
2	83 8	84 0	84 2
3	125 7	126 0	126 3
4	167 6	168 0	168 4
5	209 5	210 0	210 5
6	251 4	252 0	252 6
7	293 3	294 0	294 7
8	335 2	336 0	336 8
9	377 1	378 0	378 9

Cosine

	241	242	243
1	24 1	24 2	24 3
2	48 2	48 4	48 6
3	72 3	72 6	72 9
4	96 4	96 8	97 2
5	120 5	121 0	121 5
6	144 6	145 2	145 8
7	168 7	169 4	170 1
8	192 8	193 6	194 4
9	216 9	217 8	218 7

Tangent

	644	645
1	64 4	64 5
2	128 8	129 0
3	193 2	193 5
4	257 6	258 0
5	322 0	322 5
6	386 4	387 0
7	450 8	451 5
8	515 2	516 0
9	579 6	580 5

	646	647
1	64 6	64 7
2	129 2	129 4
3	193 8	194 1
4	258 4	258 8
5	323 0	323 5
6	387 6	388 2
7	452 2	452 9
8	516 8	517 6
9	581 4	582 3

Cotangent

	1960	1950
1	196 0	195 0
2	392 0	390 0
3	588 0	585 0
4	784 0	780 0
5	980 0	975 0
6	1176 0	1170 0
7	1372 0	1365 0
8	1568 0	1560 0
9	1764 0	1755 0

	1940
1	194 0
2	388 0
3	582 0
4	776 0
5	970 0
6	1164 0
7	1358 0
8	1552 0
9	1746 0

Proportional Parts

60° 0′

30° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.500 0000	420	0.866 0254	242	0.577 3503	646	1.732 0508	1 939	0	60
	10	0420	420	0012	243	4149	647	.731 8569	1 939	50	
	20	0840	420	0.865 9769	242	4796	646	.731 6630	1 938	40	
	30	1260	419	9527	243	5442	647	.731 4692	1 938	30	
	40	1679	420	9284	242	6089	646	.731 2754	1 938	20	
	50	2099	420	9042	243	6735	647	.731 0816	1 938	10	
1	0	0.500 2519	420	0.865 8799	242	0.577 7382	647	1.730 8878	1 937	0	59
	10	2939	420	8557	243	8029	646	.730 6941	1 937	50	
	20	3359	419	8314	242	8675	647	.730 5004	1 936	40	
	30	3778	420	8072	243	9322	647	.730 3068	1 936	30	
	40	4198	420	7829	243	9969	646	.730 1132	1 936	20	
	50	4618	419	7586	242	0.578 0615	647	.729 9196	1 936	10	
2	0	0.500 5037	420	0.865 7344	243	0.578 1262	647	1.729 7260	1 935	0	58
	10	5457	420	7101	243	1909	647	.729 5325	1 935	50	
	20	5877	420	6858	242	2556	647	.729 3390	1 934	40	
	30	6297	419	6616	243	3203	647	.729 1456	1 934	30	
	40	6716	420	6373	243	3850	647	.728 9522	1 934	20	
	50	7136	420	6130	243	4497	647	.728 7588	1 934	10	
3	0	0.500 7556	419	0.865 5887	242	0.578 5144	647	1.728 5654	1 933	0	57
	10	7975	420	5645	243	5791	647	.728 3721	1 933	50	
	20	8395	419	5402	243	6438	647	.728 1788	1 933	40	
	30	8814	420	5159	243	7085	648	.727 9855	1 932	30	
	40	9234	420	4916	243	7733	647	.727 7923	1 932	20	
	50	9654	419	4673	243	8380	647	.727 5991	1 931	10	
4	0	0.501 0073	420	0.865 4430	242	0.578 9027	647	1.727 4060	1 932	0	56
	10	0493	419	4188	243	9674	648	.727 2128	1 931	50	
	20	0912	420	3945	243	0.579 0322	647	.727 0197	1 930	40	
	30	1332	419	3702	243	0969	648	.726 8267	1 931	30	
	40	1751	420	3459	243	1617	647	.726 6336	1 930	20	
	50	2171	420	3216	243	2264	648	.726 4406	1 929	10	
5	0	0.501 2591	419	0.865 2973	243	0.579 2912	647	1.726 2477	1 930	0	55
	10	3010	420	2730	243	3559	648	.726 0547	1 929	50	
	20	3430	419	2487	243	4207	647	.725 8618	1 929	40	
	30	3849	419	2244	244	4854	648	.725 6689	1 928	30	
	40	4268	420	2000	243	5502	648	.725 4761	1 928	20	
	50	4688	419	1757	243	6150	647	.725 2833	1 928	10	
6	0	0.501 5107	420	0.865 1514	243	0.579 6797	648	1.725 0905	1 927	0	54
	10	5527	419	1271	243	7445	648	.724 8978	1 927	50	
	20	5946	420	1028	243	8093	648	.724 7051	1 927	40	
	30	6366	419	0785	244	8741	647	.724 5124	1 927	30	
	40	6785	419	0541	243	9388	648	.724 3197	1 926	20	
	50	7204	420	0298	243	0.580 0036	648	.724 1271	1 925	10	
7	0	0.501 7624	419	0.865 0055	243	0.580 0684	648	1 723 9346	1 926	0	53
	10	8043	419	0 864 9812	244	1332	648	.723 7420	1 925	50	
	20	8462	420	9568	243	1980	648	.723 5495	1 925	40	
	30	8882	419	9325	243	2628	648	.723 3570	1 925	30	
	40	9301	419	9082	244	3276	648	.723 1645	1 924	20	
	50	9720	420	8838	243	3924	649	.722 9721	1 924	10	
8	0	0.502 0140	419	0.864 8595	243	0.580 4573	648	1.722 7797	1 923	0	52
	10	0559	419	8352	244	5221	648	.722 5874	1 923	50	
	20	0978	420	8108	243	5869	648	.722 3951	1 923	40	
	30	1398	419	7865	244	6517	649	.722 2028	1 923	30	
	40	1817	419	7621	243	7166	648	.722 0105	1 922	20	
	50	2236	419	7378	244	7814	648	.721 8183	1 922	10	
9	0	0.502 2655	420	0.864 7134	243	0.580 8462	649	1.721 6261	1 922	0	51
	10	3075	419	6891	244	9111	648	.721 4339	1 921	50	
	20	3494	419	6647	243	9759	649	.721 2418	1 921	40	
	30	3913	419	6404	244	0.581 0408	648	.721 0497	1 921	30	
	40	4332	419	6160	243	1056	649	.720 8576	1 920	20	
	50	4751	419	5917	244	1705	648	.720 6656	1 920	10	
10	0	0.502 5170		0.864 5673		0.581 2353		1.720 4736		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	419	420
1	41 9	42 0
2	83 8	84 0
3	125 7	126 0
4	167 6	168 0
5	209 5	210 0
6	251 4	252 0
7	293 3	294 0
8	335 2	336 0
9	377 1	378 0

Cosine

	242	243	244
1	24 2	24 3	24 4
2	48 4	48 6	48 8
3	72 6	72 9	73 2
4	96 8	97 2	97 6
5	121 0	121 5	122 0
6	145 2	145 8	146 4
7	169 4	170 1	170 8
8	193 6	194 4	195 2
9	217 8	218 7	219 6

Tangent

	646	647
1	64 6	64 7
2	129 2	129 4
3	193 8	194 1
4	258 4	258 8
5	323 0	323 5
6	387 6	388 2
7	452 2	452 9
8	516 8	517 6
9	581 4	582 3

	648	649
1	64 8	64 9
2	129 6	129 8
3	194 4	194 7
4	259 2	259 6
5	324 0	324 5
6	388 8	389 4
7	453 6	454 3
8	518 4	519 2
9	583 2	584 1

Cotangent

	1940	1930
1	194 0	193 0
2	388 0	386 0
3	582 0	579 0
4	776 0	772 0
5	970 0	965 0
6	1164 0	1158 0
7	1358 0	1351 0
8	1552 0	1544 0
9	1746 0	1737 0

	1920
1	192 0
2	384 0
3	576 0
4	768 0
5	960 0
6	1152 0
7	1344 0
8	1536 0
9	1728 0

Proportional Parts

59° 50′

30° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0 502 5170	420	0.864 5673	244	0.581 2353	649	1.720 4736	1 920	0	50
	10	5590	419	5429	243	3002	648	.720 2816	1 919	50	
	20	6009	419	5186	244	3650	649	.720 0897	1 919	40	
	30	6428	419	4942	244	4299	649	.719 8978	1 919	30	
	40	6847	419	4698	243	4948	649	.719 7059	1 919	20	
	50	7266	419	4455	244	5597	648	.719 5140	1 918	10	
11	0	0.502 7685	419	0.864 4211	244	0.581 6245	649	1 719 3222	1 918	0	49
	10	8104	419	3967	244	6894	649	.719 1304	1 917	50	
	20	8523	419	3723	243	7543	649	.718 9387	1 917	40	
	30	8942	419	3480	244	8192	649	.718 7470	1 917	30	
	40	9361	419	3236	244	8841	649	.718 5553	1 917	20	
	50	9780	419	2992	244	9490	649	718 3636	1 916	10	
12	0	0.503 0199	419	0.864 2748	244	0.582 0139	649	1.718 1720	1 916	0	48
	10	0618	419	2504	244	0788	649	.717 9804	1 915	50	
	20	1037	419	2260	244	1437	649	.717 7889	1 915	40	
	30	1456	419	2016	244	2086	649	.717 5974	1 915	30	
	40	1875	419	1772	244	2735	650	.717 4059	1 915	20	
	50	2294	419	1528	244	3385	649	.717 2144	1 914	10	
13	0	0.503 2713	419	0.864 1284	244	0.582 4034	649	1.717 0230	1 914	0	47
	10	3132	419	1040	244	4683	649	.716 8316	1 914	50	
	20	3551	419	0796	244	5332	650	.716 6402	1 913	40	
	30	3970	419	0552	244	5982	649	.716 4489	1 913	30	
	40	4389	419	0308	244	6631	650	.716 2576	1 913	20	
	50	4808	419	0064	244	7281	649	.716 0663	1 912	10	
14	0	0.503 5227	419	0.863 9820	244	0.582 7930	650	1 715 8751	1 912	0	46
	10	5646	418	9576	244	8580	649	.715 6839	1 912	50	
	20	6064	419	9332	244	9229	650	715 4927	1 911	40	
	30	6483	419	9088	245	9879	649	.715 3016	1 912	30	
	40	6902	419	8843	244	0.583 0528	650	.715 1104	1 910	20	
	50	7321	419	8599	244	1178	650	.714 9194	1 911	10	
15	0	0.503 7740	419	0.863 8355	244	0.583 1828	649	1.714 7283	1 910	0	45
	10	8159	418	8111	244	2477	650	.714 5373	1 910	50	
	20	8577	419	7867	245	3127	650	.714 3463	1 909	40	
	30	8996	419	7622	244	3777	650	.714 1554	1 909	30	
	40	9415	419	7378	244	4427	650	.713 9645	1 909	20	
	50	9834	418	7134	245	5077	649	.713 7736	1 909	10	
16	0	0.504 0252	419	0.863 6889	244	0.583 5726	650	1.713 5827	1 908	0	44
	10	0671	419	6645	244	6376	650	.713 3919	1 908	50	
	20	1090	418	6401	245	7026	650	.713 2011	1 908	40	
	30	1508	419	6156	244	7676	650	.713 0103	1 907	30	
	40	1927	419	5912	245	8326	651	.712 8196	1 907	20	
	50	2346	419	5667	244	8977	650	.712 6289	1 907	10	
17	0	0.504 2765	418	0.863 5423	245	0.583 9627	650	1.712 4382	1 906	0	43
	10	3183	419	5178	244	0.584 0277	650	.712 2476	1 906	50	
	20	3602	418	4934	245	0927	650	.712 0570	1 906	40	
	30	4020	419	4689	244	1577	651	.711 8664	1 905	30	
	40	4439	419	4445	245	2228	650	.711 6759	1 905	20	
	50	4858	418	4200	244	2878	650	.711 4854	1 905	10	
18	0	0.504 5276	419	0.863 3956	245	0.584 3528	651	1.711 2949	1 904	0	42
	10	5695	418	3711	245	4179	650	.711 1045	1 905	50	
	20	6113	419	3466	244	4829	650	.710 9140	1 903	40	
	30	6532	418	3222	245	5479	651	.710 7237	1 904	30	
	40	6950	419	2977	245	6130	650	.710 5333	1 903	20	
	50	7369	419	2732	244	6780	651	.710 3430	1 903	10	
19	0	0.504 7788	418	0.863 2488	245	0.584 7431	651	1.710 1627	1 902	0	41
	10	8206	419	2243	245	8082	650	.709 9625	1 903	50	
	20	8625	418	1998	245	8732	651	.709 7722	1 902	40	
	30	9043	419	1753	245	9383	651	.709 5820	1 901	30	
	40	9462	418	1508	244	0.585 0034	650	.709 3919	1 902	20	
	50	9880	418	1264	245	0684	651	.709 2017	1 901	10	
20	0	0.505 0298		0.863 1019		0.585 1335		1.709 0116		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	418	419	420
1	41 8	41 9	42 0
2	83 6	83 8	84 0
3	125 4	125 7	126 0
4	167 2	167 6	168 0
5	209 0	209 5	210 0
6	250 8	251 4	252 0
7	292 6	293 3	294 0
8	334 4	335 2	336 0
9	376 2	377 1	378 0

Cosine

	243	244	245
1	24 3	24 4	24 5
2	48 6	48 8	49 0
3	72 9	73 2	73 5
4	97 2	97 6	98 0
5	121 5	122 0	122 5
6	145 8	146 4	147 0
7	170 1	170 8	171 5
8	194 4	195 2	196 0
9	218 7	219 6	220 5

Tangent

	648	649
1	64 8	64 9
2	129 6	129 8
3	194 4	194 7
4	259 2	259 6
5	324 0	324 5
6	388 8	389 4
7	453 6	454 3
8	518 4	519 2
9	583 2	584 1

	650	651
1	65 0	65 1
2	130 0	130 2
3	195 0	195 3
4	260 0	260 4
5	325 0	325 5
6	390 0	390 6
7	455 0	455 7
8	520 0	520 8
9	585 0	585 9

Cotangent

	1920	1910
1	192 0	191 0
2	384 0	382 0
3	576 0	573 0
4	768 0	764 0
5	960 0	955 0
6	1152 0	1146 0
7	1344 0	1337 0
8	1536 0	1528 0
9	1728 0	1719 0

	1900
1	190 0
2	380 0
3	570 0
4	760 0
5	950 0
6	1140 0
7	1330 0
8	1520 0
9	1710 0

Proportional Parts

59° 40′

30° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff			Proportional Parts
20	0	0.505 0298	419	0.863 1019	245	0.585 1335	651	1.709 0116	1 900	0	40	
	10	0717	418	0774	245	1986	651	.708 8216	1 901	50		
	20	1135	419	0529	245	2637	651	.708 6315	1 900	40		
	30	1554	418	0284	245	3288	651	.708 4415	1 899	30		
	40	1972	418	0039	245	3939	651	.708 2516	1 900	20		
	50	2390	419	0.862 9794	245	4590	651	.708 0616	1 899	10		
21	0	0.505 2809	418	0.862 9549	245	0.585 5241	651	1.707 8717	1 899	0	39	
	10	3227	419	9304	245	5892	651	.707 6818	1 898	50		
	20	3646	418	9059	245	6543	651	.707 4920	1 898	40		
	30	4064	418	8814	245	7194	651	.707 3022	1 898	30		
	40	4482	419	8569	245	7845	651	.707 1124	1 897	20		
	50	4901	418	8324	245	8496	652	.706 9227	1 898	10		
22	0	0.505 5319	418	0.862 8079	245	0.585 9148	651	1.706 7329	1 897	0	38	
	10	5737	418	7834	245	9799	651	.706 5432	1 896	50		
	20	6155	419	7589	245	0.586 0450	651	.706 3536	1 896	40		
	30	6574	418	7344	245	1101	652	.706 1640	1 896	30		
	40	6992	418	7099	245	1753	651	.705 9744	1 896	20		
	50	7410	418	6854	246	2404	652	.705 7848	1 895	10		
23	0	0.505 7828	419	0.862 6608	245	0.586 3056	651	1.705 5953	1 895	0	37	
	10	8247	418	6363	245	3707	652	.705 4058	1 895	50		
	20	8665	418	6118	245	4359	651	.705 2163	1 894	40		
	30	9083	418	5873	246	5010	652	.705 0269	1 894	30		
	40	9501	418	5627	245	5662	651	.704 8375	1 894	20		
	50	9919	419	5382	245	6313	652	.704 6481	1 894	10		
24	0	0.506 0338	418	0.862 5137	246	0.586 6965	652	1.704 4587	1 893	0	36	
	10	0756	418	4891	245	7617	652	.704 2694	1 893	50		
	20	1174	418	4646	245	8269	651	704 0801	1 892	40		
	30	1592	418	4401	246	8920	652	.703 8909	1 892	30		
	40	2010	418	4155	245	9572	652	703 7017	1 892	20		
	50	2428	418	3910	246	0.587 0224	652	.703 5125	1 892	10		
25	0	0.506 2846	418	0.862 3664	245	0.587 0876	652	1.703 3233	1 891	0	35	
	10	3264	419	3419	246	1528	652	.703 1342	1 891	50		
	20	3683	418	3173	245	2180	652	.702 9451	1 891	40		
	30	4101	418	2928	246	2832	652	.702 7560	1 890	30		
	40	4519	418	2682	245	3484	652	.702 5670	1 890	20		
	50	4937	418	2437	246	4136	652	702 3780	1 890	10		
26	0	0 506 5355	418	0.862 2191	245	0.587 4788	652	1.702 1890	1 889	0	34	
	10	5773	418	1946	246	5440	652	.702 0001	1 889	50		
	20	6191	418	1700	246	6092	653	.701 8112	1 889	40		
	30	6609	418	1454	245	6745	652	.701 6223	1 888	30		
	40	7027	418	1209	246	7397	652	.701 4335	1 888	20		
	50	7445	418	0963	246	8049	653	.701 2447	1 888	10		
27	0	0.506 7863	418	0.862 0717	245	0.587 8702	652	1.701 0559	1 888	0	33	
	10	8281	417	0472	246	9354	652	.700 8671	1 887	50		
	20	8698	418	0226	246	0.588 0006	653	.700 6784	1 887	40		
	30	9116	418	0.861 9980	246	0659	652	.700 4897	1 886	30		
	40	9534	418	9734	245	1311	653	.700 3011	1 887	20		
	50	9952	418	9489	246	1964	652	.700 1124	1 886	10		
28	0	0.507 0370	418	0.861 9243	246	0.588 2616	653	1.699 9238	1 885	0	32	
	10	0788	418	8997	246	3269	653	.699 7353	1 886	50		
	20	1206	418	8751	246	3922	652	.699 5467	1 885	40		
	30	1624	417	8505	246	4574	653	.699 3582	1 884	30		
	40	2041	418	8259	245	5227	653	.699 1698	1 885	20		
	50	2459	418	8014	246	5880	653	.698 9813	1 884	10		
29	0	0.507 2877	418	0.861 7768	246	0.588 6533	652	1.698 7929	1 884	0	31	
	10	3295	418	7522	246	7185	653	.698 6045	1 883	50		
	20	3713	417	7276	246	7838	653	.698 4162	1 883	40		
	30	4130	418	7030	246	8491	653	.698 2279	1 883	30		
	40	4548	418	6784	246	9144	653	.698 0396	1 883	20		
	50	4966	418	6538	246	9797	653	.697 8513	1 882	10		
30	0	0.507 5384		0.861 6292		0.589 0450		1.697 6631		0	30	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	417	418	419
1	41 7	41 8	41 9
2	83 4	83 6	83 8
3	125 1	125 4	125 7
4	166 8	167 2	167 6
5	208 5	209 0	209 5
6	250 2	250 8	251 4
7	291 9	292 6	293 3
8	333 6	334 4	335 2
9	375 3	376 2	377 1

Cosine

	245	246
1	24 5	24 6
2	49 0	49 2
3	73 5	73 8
4	98 0	98 4
5	122 5	123 0
6	147 0	147 6
7	171 5	172 2
8	196 0	196 8
9	220 5	221 4

Tangent

	651	652	653
1	65 1	65 2	65 3
2	130 2	130 4	130 6
3	195 3	195 6	195 9
4	260 4	260 8	261 2
5	325 5	326 0	326 5
6	390 6	391 2	391 8
7	455 7	456 4	457 1
8	520 8	521 6	522 4
9	585 9	586 8	587 7

Cotangent

	1900	1890
1	190 0	189 0
2	380 0	378 0
3	570 0	567 0
4	760 0	756 0
5	950 0	945 0
6	1140 0	1134 0
7	1330 0	1323 0
8	1520 0	1512 0
9	1710 0	1701 0

	1880
1	188 0
2	376 0
3	564 0
4	752 0
5	940 0
6	1128 0
7	1316 0
8	1504 0
9	1692 0

30° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.507 5384	417	0.861 6292	246	0.589 0450	653	1.697 6631	1 882	0	30
	10	5801	418	6046	247	1103	653	.697 4749	1 881	50	
	20	6219	418	5799	246	1756	653	.697 2868	1 882	40	
	30	6637	417	5553	246	2409	654	.697 0986	1 881	30	
	40	7054	418	5307	246	3063	653	.696 9105	1 880	20	
	50	7472	418	5061	246	3716	653	.696 7225	1 881	10	
31	0	0.507 7890	417	0.861 4815	246	0.589 4369	653	1.696 5344	1 880	0	29
	10	8307	418	4569	247	5022	654	.696 3464	1 880	50	
	20	8725	418	4322	246	5676	653	.696 1584	1 879	40	
	30	9143	417	4076	246	6329	653	.695 9705	1 879	30	
	40	9560	418	3830	246	6982	654	.695 7826	1 879	20	
	50	9978	418	3584	247	7636	653	.695 5947	1 878	10	
32	0	0.508 0396	417	0.861 3337	246	0.589 8289	654	1.695 4069	1 879	0	28
	10	0813	418	3091	246	8943	653	.695 2190	1 878	50	
	20	1231	417	2845	247	9596	654	.695 0312	1 877	40	
	30	1648	418	2598	246	0.590 0250	653	.694 8435	1 877	30	
	40	2066	417	2352	246	0903	654	.694 6558	1 877	20	
	50	2483	418	2106	247	1557	654	.694 4681	1 877	10	
33	0	0.508 2901	417	0.861 1859	246	0.590 2211	654	1 694 2804	1 876	0	27
	10	3318	418	1613	247	2865	653	.694 0928	1 876	50	
	20	3736	417	1366	246	3518	654	.693 9052	1 876	40	
	30	4153	418	1120	247	4172	654	.693 7176	1 876	30	
	40	4571	417	0873	246	4826	654	693 5300	1 875	20	
	50	4988	418	0627	247	5480	654	693 3425	1 875	10	
34	0	0.508 5406	417	0.861 0380	246	0.590 6134	654	1 693 1550	1 874	0	26
	10	5823	418	0134	247	6788	654	692 9676	1 874	50	
	20	6241	417	0 860 9887	246	7442	654	692 7802	1 874	40	
	30	6658	417	9641	247	8096	654	.692 5928	1 874	30	
	40	7075	418	9394	247	8750	654	692 4054	1 873	20	
	50	7493	417	9147	246	9404	654	.692 2181	1 873	10	
35	0	0.508 7910	418	0.860 8901	247	0.591 0058	654	1 692 0308	1 873	0	25
	10	8328	417	8654	247	0712	654	.691 8435	1 872	50	
	20	8745	417	8407	246	1366	655	.691 6563	1 872	40	
	30	9162	418	8161	247	2021	654	691 4691	1 872	30	
	40	9580	417	7914	247	2675	654	.691 2819	1 871	20	
	50	9997	417	7667	247	3329	655	.691 0948	1 871	10	
36	0	0.509 0414	417	0.860 7420	247	0.591 3984	654	1.690 9077	1 871	0	24
	10	0831	418	7173	246	4638	654	.690 7206	1 871	50	
	20	1249	417	6927	247	5292	655	.690 5335	1 870	40	
	30	1666	417	6680	247	5947	654	690 3465	1 870	30	
	40	2083	418	6433	247	6601	655	690 1595	1 869	20	
	50	2501	417	6186	247	7256	654	.689 9726	1 870	10	
37	0	0.509 2918	417	0.860 5939	247	0.591 7910	655	1.689 7856	1 869	0	23
	10	3335	417	5692	247	8565	655	.689 5987	1 868	50	
	20	3752	417	5445	247	9220	654	.689 4119	1 869	40	
	30	4169	418	5198	247	9874	655	.689 2250	1 868	30	
	40	4587	417	4951	247	0 592 0529	655	.689 0382	1 868	20	
	50	5004	417	4704	247	1184	655	.688 8514	1 867	10	
38	0	0.509 5421	417	0.860 4457	247	0.592 1839	655	1.688 6647	1 867	0	22
	10	5838	417	4210	247	2494	654	.688 4780	1 867	50	
	20	6255	417	3963	247	3148	655	.688 2913	1 867	40	
	30	6672	417	3716	247	3803	655	.688 1046	1 866	30	
	40	7089	418	3469	247	4458	655	.687 9180	1 866	20	
	50	7507	417	3222	247	5113	655	687 7314	1 865	10	
39	0	0.509 7924	417	0.860 2975	247	0.592 5768	655	1.687 5449	1 866	0	21
	10	8341	417	2728	248	6423	656	.687 3583	1 865	50	
	20	8758	417	2480	247	7079	655	.687 1718	1 864	40	
	30	9175	417	2233	247	7734	655	.686 9854	1 865	30	
	40	9592	417	1986	247	8389	655	.686 7989	1 864	20	
	50	0.510 0009	417	1739	248	9044	655	.686 6125	1 864	10	
40	0	0.510 0426		0 860 1491		0.592 9699		1.686 4261		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	417	418
1	41 7	41 8
2	83 4	83 6
3	125 1	125 4
4	166 8	167 2
5	208 5	209 0
6	250 2	250 8
7	291 9	292 6
8	333 6	334 4
9	375 3	376 2

Cosine

	246	247	248
1	24 6	24 7	24 8
2	49 2	49 4	49 6
3	73 8	74 1	74 4
4	98 4	98 8	99 2
5	123 0	123 5	124 0
6	147 6	148 2	148 8
7	172 2	172 9	173 6
8	196 8	197 6	198 4
9	221 4	222 3	223 2

Tangent

	653	654
1	65 3	65 4
2	130 6	130 8
3	195 9	196 2
4	261 2	261 6
5	326 5	327 0
6	391 8	392 4
7	457 1	457 8
8	522 4	523 2
9	587 7	588 6

	655	656
1	65 5	65 6
2	131 0	131 2
3	196 5	196 8
4	262 0	262 4
5	327 5	328 0
6	393 0	393 6
7	458 5	459 2
8	524 0	524 8
9	589 5	590 4

Cotangent

	1880	1870
1	188 0	187 0
2	376 0	374 0
3	564 0	561 0
4	752 0	748 0
5	940 0	935 0
6	1128 0	1122 0
7	1316 0	1309 0
8	1504 0	1496 0
9	1692 0	1683 0

	1860
1	186 0
2	372 0
3	558 0
4	744 0
5	930 0
6	1116 0
7	1302 0
8	1488 0
9	1674 0

Proportional Parts

59° 20′

30° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.510 0426	417	0.860 1491	247	0.592 9699	656	1.686 4261	1 863	0	20
	10	0843	417	1244	247	0.593 0355	655	.686 2398	1 863	50	
	20	1260	417	0997	247	1010	655	686 0535	1 863	40	
	30	1677	417	0750	248	1665	656	.685 8672	1 863	30	
	40	2094	417	0502	247	2321	655	.685 6809	1 862	20	
	50	2511	417	0255	248	2976	656	.685 4947	1 862	10	
41	0	0.510 2928	417	0 860 0007	247	0.593 3632	655	1 685 3085	1 862	0	19
	10	3345	417	0.859 9760	247	4287	656	.685 1223	1 861	50	
	20	3762	417	9513	248	4943	655	.684 9362	1 861	40	
	30	4179	416	9265	247	5598	656	.684 7501	1 861	30	
	40	4595	417	9018	248	6254	656	.684 5640	1 860	20	
	50	5012	417	8770	247	6910	655	.684 3780	1 861	10	
42	0	0.510 5429	417	0.859 8523	248	0.593 7565	656	1.684 1919	1 859	0	18
	10	5846	417	8275	247	8221	656	.684 0060	1 860	50	
	20	6263	417	8028	248	8877	656	.683 8200	1 859	40	
	30	6680	417	7780	248	9533	656	.683 6341	1 859	30	
	40	7097	416	7532	247	0.594 0189	656	.683 4482	1 859	20	
	50	7513	417	7285	248	0845	656	.683 2623	1 858	10	
43	0	0.510 7930	417	0.859 7037	247	0.594 1501	656	1 683 0765	1 858	0	17
	10	8347	417	6790	248	2157	656	.682 8907	1 858	50	
	20	8764	417	6542	248	2813	656	682 7049	1 857	40	
	30	9181	416	6294	247	3469	656	.682 5192	1 857	30	
	40	9597	417	6047	248	4125	656	682 3335	1 857	20	
	50	0 511 0014	417	5799	248	4781	656	.682 1478	1 857	10	
44	0	0.511 0431	416	0.859 5551	248	0.594 5437	656	1.681 9621	1 856	0	16
	10	0847	417	5303	248	6093	656	681 7765	1 856	50	
	20	1264	417	5055	247	6749	657	681 5909	1 855	40	
	30	1681	417	4808	248	7406	656	681 4054	1 856	30	
	40	2098	416	4560	248	8062	656	.681 2198	1 855	20	
	50	2514	417	4312	248	8718	657	.681 0343	1 854	10	
45	0	0.511 2931	417	0 859 4064	248	0 594 9375	656	1.680 8489	1 855	0	15
	10	3348	416	3816	248	0 595 0031	657	680 6634	1 854	50	
	20	3764	417	3568	248	0688	656	.680 4780	1 853	40	
	30	4181	416	3320	248	1344	657	.680 2927	1 854	30	
	40	4597	417	3072	248	2001	656	.680 1073	1 853	20	
	50	5014	417	2824	248	2657	657	.679 9220	1 853	10	
46	0	0.511 5431	416	0.859 2576	248	0.595 3314	657	1 679 7367	1 853	0	14
	10	5847	417	2328	248	3971	656	.679 5514	1 852	50	
	20	6264	416	2080	248	4627	657	.679 3662	1 852	40	
	30	6680	417	1832	248	5284	657	.679 1810	1 851	30	
	40	7097	416	1584	248	5941	657	.678 9959	1 852	20	
	50	7513	417	1336	248	6598	657	.678 8107	1 851	10	
47	0	0.511 7930	416	0.859 1088	248	0.595 7255	656	1.678 6256	1 851	0	13
	10	8346	417	0840	248	7911	657	678 4405	1 850	50	
	20	8763	416	0592	248	8568	657	.678 2555	1 850	40	
	30	9179	417	0344	249	9225	657	.678 0705	1 850	30	
	40	9596	416	0095	248	9882	657	.677 8855	1 850	20	
	50	0 512 0012	417	0 858 9847	248	0.596 0539	657	.677 7005	1 849	10	
48	0	0.512 0429	416	0.858 9599	248	0.596 1196	658	1 677 5156	1 849	0	12
	10	0845	416	9351	249	1854	657	.677 3307	1 849	50	
	20	1261	417	9102	248	2511	657	.677 1458	1 848	40	
	30	1678	416	8854	248	3168	657	.676 9610	1 848	30	
	40	2094	417	8606	249	3825	657	.676 7762	1 848	20	
	50	2511	416	8357	248	4482	658	.676 5914	1 847	10	
49	0	0.512 2927	416	0.858 8109	248	0.596 5140	657	1.676 4067	1 847	0	11
	10	3343	417	7861	249	5797	657	.676 2220	1 847	50	
	20	3760	416	7612	248	6454	658	.676 0373	1 847	40	
	30	4176	416	7364	248	7112	657	.675 8526	1 846	30	
	40	4592	417	7116	249	7769	658	.675 6680	1 846	20	
	50	5009	416	6867	248	8427	657	.675 4834	1 846	10	
50	0	0.512 5425		0.858 6619		0.596 9084		1.675 2988		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	416	417
1	41 6	41 7
2	83 2	83 4
3	124 8	125 1
4	166 4	166 8
5	208 0	208 5
6	249 6	250 2
7	291 2	291 9
8	332 8	333 6
9	374 4	375 3

Cosine

	247	248	249
1	24 7	24 8	24 9
2	49 4	49 6	49 8
3	74 1	74 4	74 7
4	98 8	99 2	99 6
5	123 5	124 0	124 5
6	148 2	148 8	149 4
7	172 9	173 6	174 3
8	197 6	198 4	199 2
9	222 3	223 2	224 1

Tangent

	655	656
1	65 5	65 6
2	131 0	131 2
3	196 5	196 8
4	262 0	262 4
5	327 5	328 0
6	393 0	393 6
7	458 5	459 2
8	524 0	524 8
9	589 5	590 4

	657	658
1	65 7	65 8
2	131 4	131 6
3	197 1	197 4
4	262 8	263 2
5	328 5	329 0
6	394 2	394 8
7	459 9	460 6
8	525 6	526 4
9	591 3	592 2

Cotangent

	1860	1850
1	186 0	185 0
2	372 0	370 0
3	558 0	555 0
4	744 0	740 0
5	930 0	925 0
6	1116 0	1110 0
7	1302 0	1295 0
8	1488 0	1480 0
9	1674 0	1665 0

	1840
1	184 0
2	368 0
3	552 0
4	736 0
5	920 0
6	1104 0
7	1288 0
8	1472 0
9	1656 0

Proportional Parts

59° 10′

30° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.512 5425	416	0.858 6619	249	0.596 9084	658	1.675 2988	1 845	0	10
	10	5841	417	6370	248	9742	657	.675 1143	1 845	50	
	20	6258	416	6122	249	0.597 0399	658	.674 9298	1 845	40	
	30	6674	416	5873	249	1057	658	.674 7453	1 844	30	
	40	7090	416	5624	248	1715	658	.674 5609	1 844	20	
	50	7506	417	5376	249	2373	657	.674 3765	1 844	10	
51	0	0.512 7923	416	0.858 5127	248	0.597 3030	658	1 674 1921	1 844	0	9
	10	8339	416	4879	249	3688	658	.674 0077	1 843	50	
	20	8755	416	4630	249	4346	658	.673 8234	1 843	40	
	30	9171	416	4381	248	5004	658	.673 6391	1 843	30	
	40	9587	416	4133	249	5662	658	.673 4548	1 842	20	
	50	0.513 0003	417	3884	249	6320	658	.673 2706	1 842	10	
52	0	0.513 0420	416	0.858 3635	248	0.597 6978	658	1.673 0864	1 842	0	8
	10	0836	416	3387	249	7636	658	.672 9022	1 841	50	
	20	1252	416	3138	249	8294	658	.672 7181	1 841	40	
	30	1668	416	2889	249	8952	658	.672 5340	1 841	30	
	40	2084	416	2640	249	9610	658	.672 3499	1 841	20	
	50	2500	416	2391	248	0.598 0268	658	.672 1658	1 840	10	
53	0	0.513 2916	416	0.858 2143	249	0.598 0926	659	1.671 9818	1 840	0	7
	10	3332	416	1894	249	1585	658	.671 7978	1 840	50	
	20	3748	416	1645	249	2243	658	.671 6138	1 839	40	
	30	4164	416	1396	249	2901	659	.671 4299	1 839	30	
	40	4580	417	1147	249	3560	658	.671 2460	1 839	20	
	50	4997	416	0898	249	4218	659	.671 0621	1 839	10	
54	0	0.513 5413	416	0.858 0649	249	0.598 4877	658	1.670 8782	1 838	0	6
	10	5829	415	0400	249	5535	659	.670 6944	1 838	50	
	20	6244	416	0151	249	6194	658	670 5106	1 837	40	
	30	6660	416	0 857 9902	249	6852	659	.670 3269	1 838	30	
	40	7076	416	9653	249	7511	658	.670 1431	1 836	20	
	50	7492	416	9404	249	8169	659	.669 9595	1 837	10	
55	0	0.513 7908	416	0.857 9155	249	0.598 8828	659	1.669 7758	1 837	0	5
	10	8324	416	8906	249	9487	659	.669 5921	1 836	50	
	20	8740	416	8657	250	0.599 0146	658	.669 4085	1 835	40	
	30	9156	416	8407	249	0804	659	.669 2250	1 836	30	
	40	9572	416	8158	249	1463	659	.668 0414	1 835	20	
	50	9988	416	7909	249	2122	659	.668 8579	1 835	10	
56	0	0.514 0404	416	0.857 7660	249	0.599 2781	659	1.668 6744	1 835	0	4
	10	0820	415	7411	250	3440	659	.668 4909	1 834	50	
	20	1235	416	7161	249	4099	659	.668 3075	1 834	40	
	30	1651	416	6912	249	4758	659	.668 1241	1 834	30	
	40	2067	416	6663	249	5417	659	.667 9407	1 833	20	
	50	2483	416	6414	250	6076	659	.667 7574	1 833	10	
57	0	0.514 2899	415	0.857 6164	249	0.599 6735	659	1.667 5741	1 833	0	3
	10	3314	416	5915	249	7394	660	.667 3908	1 833	50	
	20	3730	416	5666	250	8054	659	.667 2075	1 832	40	
	30	4146	416	5416	249	8713	659	.667 0243	1 832	30	
	40	4562	415	5167	250	9372	659	.666 8411	1 832	20	
	50	4977	416	4917	249	0 600 0031	660	.666 6579	1 831	10	
58	0	0.514 5393	416	0.857 4668	250	0.600 0691	659	1.666 4748	1 831	0	2
	10	5809	415	4418	249	1350	660	.666 2917	1 831	50	
	20	6224	416	4169	250	2010	659	.666 1086	1 830	40	
	30	6640	416	3919	249	2669	660	.665 9256	1 830	30	
	40	7056	415	3670	250	3329	659	.665 7426	1 830	20	
	50	7471	416	3420	249	3988	660	.665 5596	1 830	10	
59	0	0.514 7887	416	0.857 3171	250	0.600 4648	659	1.665 3766	1 829	0	1
	10	8303	415	2921	249	5307	660	.665 1937	1 829	50	
	20	8718	416	2672	250	5967	660	.665 0108	1 829	40	
	30	9134	416	2422	250	6627	660	.664 8279	1 828	30	
	40	9550	415	2172	249	7287	659	.664 6451	1 828	20	
	50	9965	416	1923	250	7946	660	.664 4623	1 828	10	
60	0	0.515 0381		0.857 1673		0.600 8606		1.664 2795		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	415	416	417
1	41 5	41 6	41 7
2	83 0	83 2	83 4
3	124 5	124 8	125 1
4	166 0	166 4	166 8
5	207 5	208 0	208 5
6	249 0	249 6	250 2
7	290 5	291 2	291 9
8	332 0	332 8	333 6
9	373 5	374 4	375 3

Cosine

	248	249	250
1	24 8	24 9	25 0
2	49 6	49 8	50 0
3	74 4	74 7	75 0
4	99 2	99 6	100 0
5	124 0	124 5	125 0
6	148 8	149 4	150 0
7	173 6	174 3	175 0
8	198 4	199 2	200 0
9	223 2	224 1	225 0

Tangent

	657	658
1	65 7	65 8
2	131 4	131 6
3	197 1	197 4
4	262 8	263 2
5	328 5	329 0
6	394 2	394 8
7	459 9	460 6
8	525 6	526 4
9	591 3	592 2

	659	660
1	65 9	66 0
2	131 8	132 0
3	197 7	198 0
4	263 6	264 0
5	329 5	330 0
6	395 4	396 0
7	461 3	462 0
8	527 2	528 0
9	593 1	594 0

Cotangent

	1850	1840
1	185 0	184 0
2	370 0	368 0
3	555 0	552 0
4	740 0	736 0
5	925 0	920 0
6	1110 0	1104 0
7	1295 0	1288 0
8	1480 0	1472 0
9	1665 0	1656 0

	1830	1820
1	183 0	182 0
2	366 0	364 0
3	549 0	546 0
4	732 0	728 0
5	915 0	910 0
6	1098 0	1092 0
7	1281 0	1274 0
8	1464 0	1456 0
9	1647 0	1638 0

Proportional Parts

59° 0′

31° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0 515 0381	415	0.857 1673	250	0.600 8606	660	1.664 2795	1 828	0	60
	10	0796	416	1423	249	9266	660	.664 0967	1 827	50	
	20	1212	415	1174	250	9926	660	.663 9140	1 827	40	
	30	1627	416	0924	250	0.601 0586	660	.663 7313	1 826	30	
	40	2043	415	0674	250	1246	660	.663 5487	1 827	20	
	50	2458	416	0424	250	1906	660	.663 3660	1 826	10	
1	0	0.515 2874	415	0.857 0174	249	0.601 2566	660	1.663 1834	1 826	0	59
	10	3289	416	0.856 9925	250	3226	660	.663 0008	1 825	50	
	20	3705	415	9675	250	3886	660	.662 8183	1 825	40	
	30	4120	416	9425	250	4546	661	.662 6358	1 825	30	
	40	4536	415	9175	250	5207	660	.662 4533	1 825	20	
	50	4951	416	8925	250	5867	660	.662 2708	1 824	10	
2	0	0.515 5367	415	0.856 8675	250	0.601 6527	660	1.662 0884	1 824	0	58
	10	5782	415	8425	250	7187	661	.661 9060	1 824	50	
	20	6197	416	8175	250	7848	660	.661 7236	1 823	40	
	30	6613	415	7925	250	8508	661	.661 5413	1 823	30	
	40	7028	416	7675	250	9169	660	.661 3590	1 823	20	
	50	7444	415	7425	250	9829	661	.661 1767	1 822	10	
3	0	0.515 7859	415	0.856 7175	250	0.602 0490	660	1.660 9945	1 823	0	57
	10	8274	416	6925	250	1150	661	.660 8122	1 822	50	
	20	8690	415	6675	250	1811	660	.660 6300	1 821	40	
	30	9105	415	6425	250	2471	661	.660 4479	1 822	30	
	40	9520	416	6175	250	3132	661	.660 2657	1 821	20	
	50	9936	415	5925	251	3793	661	.660 0836	1 820	10	
4	0	0.516 0351	415	0.856 5674	250	0.602 4454	660	1.659 9016	1 821	0	56
	10	0766	415	5424	250	5114	661	.659 7195	1 820	50	
	20	1181	416	5174	250	5775	661	.659 5375	1 820	40	
	30	1597	415	4924	250	6436	661	.659 3555	1 819	30	
	40	2012	415	4674	251	7097	661	.659 1736	1 820	20	
	50	2427	415	4423	250	7758	661	.658 9916	1 819	10	
5	0	0.516 2842	415	0.856 4173	250	0.602 8419	661	1.658 8097	1 818	0	55
	10	3257	416	3923	251	9080	661	.658 6279	1 819	50	
	20	3673	415	3672	250	9741	661	.658 4460	1 818	40	
	30	4088	415	3422	250	0.603 0402	661	.658 2642	1 818	30	
	40	4503	415	3172	251	1063	661	.658 0824	1 817	20	
	50	4918	415	2921	250	1724	662	.657 9007	1 818	10	
6	0	0.516 5333	415	0.856 2671	251	0.603 2386	661	1.657 7189	1 817	0	54
	10	5748	416	2420	250	3047	661	.657 5372	1 816	50	
	20	6164	415	2170	251	3708	662	.657 3556	1 817	40	
	30	6579	415	1919	250	4370	661	.657 1739	1 816	30	
	40	6994	415	1669	251	5031	661	.656 9923	1 815	20	
	50	7409	415	1418	250	5692	662	.656 8108	1 816	10	
7	0	0.516 7824	415	0.856 1168	251	0.603 6354	661	1.656 6292	1 815	0	53
	10	8239	415	0917	250	7015	662	.656 4477	1 815	50	
	20	8654	415	0667	251	7677	661	.656 2662	1 815	40	
	30	9069	415	0416	250	8338	662	.656 0847	1 814	30	
	40	9484	415	0166	251	9000	662	.655 9033	1 814	20	
	50	9899	415	0.855 9915	251	9662	661	.655 7219	1 814	10	
8	0	0.517 0314	415	0.855 9664	250	0.604 0323	662	1.655 5405	1 813	0	52
	10	0729	415	9414	251	0985	662	.655 3592	1 813	50	
	20	1144	415	9163	251	1647	662	.655 1779	1 813	40	
	30	1559	415	8912	250	2309	661	.654 9966	1 813	30	
	40	1974	415	8662	251	2970	662	.654 8153	1 812	20	
	50	2389	415	8411	251	3632	662	.654 6341	1 812	10	
9	0	0.517 2804	415	0.855 8160	251	0.604 4294	662	1.654 4529	1 812	0	51
	10	3219	414	7909	251	4956	662	.654 2717	1 811	50	
	20	3633	415	7658	250	5618	662	.654 0906	1 811	40	
	30	4048	415	7408	251	6280	662	.653 9095	1 811	30	
	40	4463	415	7157	251	6942	662	.653 7284	1 811	20	
	50	4878	415	6906	251	7604	662	.653 5473	1 810	10	
10	0	0.517 5293		0.855 6655		0.604 8266		1.653 3663		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	414	415	416
1	41 4	41 5	41 6
2	82 8	83 0	83 2
3	124 2	124 5	124 8
4	165 6	166 0	166 4
5	207 0	207 5	208 0
6	248 4	249 0	249 6
7	289 8	290 5	291 2
8	331 2	332 0	332 8
9	372 6	373 5	374 4

Cosine

	249	250	251
1	24 9	25 0	25 1
2	49 8	50 0	50 2
3	74 7	75 0	75 3
4	99 6	100 0	100 4
5	124 5	125 0	125 5
6	149 4	150 0	150 6
7	174 3	175 0	175 7
8	199 2	200 0	200 8
9	224 1	225 0	225 9

Tangent

	660	661	662
1	66 0	66 1	66 2
2	132 0	132 2	132 4
3	198 0	198 3	198 6
4	264 0	264 4	264 8
5	330 0	330 5	331 0
6	396 0	396 6	397 2
7	462 0	462 7	463 4
8	528 0	528 8	529 6
9	594 0	594 9	595 8

Cotangent

	1830	1820
1	183 0	182 0
2	366 0	364 0
3	549 0	546 0
4	732 0	728 0
5	915 0	910 0
6	1098 0	1092 0
7	1281 0	1274 0
8	1464 0	1456 0
9	1647 0	1638 0

	1810
1	181 0
2	362 0
3	543 0
4	724 0
5	905 0
6	1086 0
7	1267 0
8	1448 0
9	1629.0

Proportional Parts

58° 50′

31° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.517 5293	415	0.855 6655	251	0.604 8266	663	1.653 3663	1 810	0	50
	10	5708	415	6404	251	8929	662	.653 1853	1 810	50	
	20	6123	414	6153	251	9591	662	.653 0043	1 809	40	
	30	6537	415	5902	251	0.605 0253	662	.652 8234	1 809	30	
	40	6952	415	5651	251	0915	663	.652 6425	1 809	20	
	50	7367	415	5400	251	1578	662	.652 4616	1 808	10	
11	0	0 517 7782	414	0.855 5149	251	0.605 2240	663	1.652 2808	1 809	0	49
	10	8196	415	4898	251	2903	662	.652 0999	1 808	50	
	20	8611	415	4647	251	3565	663	.651 9191	1 807	40	
	30	9026	415	4396	251	4228	662	.651 7384	1 808	30	
	40	9441	414	4145	251	4890	663	.651 5576	1 807	20	
	50	9855	415	3894	251	5553	662	.651 3769	1 806	10	
12	0	0.518 0270	415	0.855 3643	252	0.605 6215	663	1.651 1963	1 807	0	48
	10	0685	414	3391	251	6878	663	.651 0156	1 806	50	
	20	1099	415	3140	251	7541	662	.650 8350	1 806	40	
	30	1514	415	2889	251	8203	663	.650 6544	1 806	30	
	40	1929	414	2638	251	8866	663	.650 4738	1 805	20	
	50	2343	415	2387	252	9529	663	.650 2933	1 805	10	
13	0	0.518 2758	415	0.855 2135	251	0.606 0192	663	1.650 1128	1 805	0	47
	10	3173	414	1884	251	0855	663	649 9323	1 804	50	
	20	3587	415	1633	252	1518	663	.649 7519	1 804	40	
	30	4002	414	1381	251	2181	663	649 5715	1 804	30	
	40	4416	415	1130	251	2844	663	.649 3911	1 804	20	
	50	4831	415	0879	252	3507	663	649 2107	1 803	10	
14	0	0.518 5246	414	0.855 0627	251	0.606 4170	663	1 649 0304	1 803	0	46
	10	5660	415	0376	251	4833	663	.648 8501	1 803	50	
	20	6075	414	0125	252	5496	663	648 6698	1 802	40	
	30	6489	415	0.854 9873	251	6159	663	.648 4896	1 803	30	
	40	6904	414	9622	252	6822	664	648 3093	1 801	20	
	50	7318	415	9370	251	7486	663	.648 1292	1 802	10	
15	0	0.518 7733	414	0.854 9119	252	0.606 8149	663	1.647 9490	1 801	0	45
	10	8147	415	8867	251	8812	664	.647 7689	1 801	50	
	20	8562	414	8616	252	9476	663	.647 5888	1 801	40	
	30	8976	414	8364	251	0.607 0139	664	.647 4087	1 800	30	
	40	9390	415	8113	252	0803	663	.647 2287	1 801	20	
	50	9805	414	7861	252	1466	664	.647 0486	1 799	10	
16	0	0.519 0219	415	0.854 7609	251	0.607 2130	663	1.646 8687	1 800	0	44
	10	0634	414	7358	252	2793	664	.646 6887	1 799	50	
	20	1048	414	7106	252	3457	664	.646 5088	1 799	40	
	30	1462	415	6854	251	4121	663	.646 3289	1 799	30	
	40	1877	414	6603	252	4784	664	.646 1490	1 798	20	
	50	2291	414	6351	252	5448	664	.645 9692	1 799	10	
17	0	0.519 2705	415	0.854 6099	252	0.607 6112	664	1.645 7893	1 797	0	43
	10	3120	414	5847	251	6776	663	.645 6096	1 798	50	
	20	3534	414	5596	252	7439	664	.645 4298	1 797	40	
	30	3948	415	5344	252	8103	664	.645 2501	1 797	30	
	40	4363	414	5092	252	8767	664	.645 0704	1 797	20	
	50	4777	414	4840	252	9431	664	.644 8907	1 796	10	
18	0	0.519 5191	414	0.854 4588	252	0.608 0095	664	1.644 7111	1 797	0	42
	10	5605	415	4336	251	0759	664	.644 5314	1 795	50	
	20	6020	414	4085	252	1423	665	.644 3519	1 796	40	
	30	6434	414	3833	252	2088	664	.644 1723	1 795	30	
	40	6848	414	3581	252	2752	664	.643 9928	1 795	20	
	50	7262	414	3329	252	3416	664	.643 8133	1 795	10	
19	0	0.519 7676	415	0.854 3077	252	0.608 4080	665	1.643 6338	1 794	0	41
	10	8091	414	2825	252	4745	664	.643 4544	1 794	50	
	20	8505	414	2573	252	5409	664	.643 2750	1 794	40	
	30	8919	414	2321	252	6073	665	.643 0956	1 794	30	
	40	9333	414	2069	252	6738	664	.642 9162	1 793	20	
	50	9747	414	1817	253	7402	665	.642 7369	1 793	10	
20	0	0.520 0161		0.854 1564		0.608 8067		1.642 5576		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	414	415
1	41 4	41 5
2	82 8	83 0
3	124 2	124 5
4	165 6	166 0
5	207 0	207 5
6	248 4	249 0
7	289 8	290 5
8	331 2	332 0
9	372 6	373 5

Cosine

	251	252	253
1	25 1	25 2	25 3
2	50 2	50 4	50 6
3	75 3	75 6	75 9
4	100 4	100 8	101 2
5	125 5	126 0	126 5
6	150 6	151 2	151 8
7	175 7	176 4	177 1
8	200 8	201 6	202 4
9	225 9	226 8	227 7

Tangent

	662	663
1	66 2	66 3
2	132 4	132 6
3	198 6	198 9
4	264 8	265 2
5	331 0	331 5
6	397 2	397 8
7	463 4	464 1
8	529 6	530 4
9	595 8	596 7

	664	665
1	66 4	66 5
2	132 8	133 0
3	199 2	199 5
4	265 6	266 0
5	332 0	332 5
6	398 4	399 0
7	464 8	465 5
8	531 2	532 0
9	597 6	598 5

Cotangent

	1810	1800
1	181 0	180 0
2	362 0	360 0
3	543 0	540 0
4	724 0	720 0
5	905 0	900 0
6	1086 0	1080 0
7	1267 0	1260 0
8	1448 0	1440 0
9	1629 0	1620 0

	1790
1	179 0
2	358 0
3	537 0
4	716 0
5	895 0
6	1074 0
7	1253 0
8	1432 0
9	1611 0

Proportional Parts

58° 40′

31° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.520 0161	414	0.854 1564	252	0.608 8067	664	1.642 5576	1 793	0	40
	10	0575	414	1312	252	8731	665	642 3783	1 792	50	
	20	0989	415	1060	252	9396	664	.642 1991	1 792	40	
	30	1404	414	0808	252	0 609 0060	665	.642 0199	1 792	30	
	40	1818	414	0556	252	0725	665	.641 8407	1 792	20	
	50	2232	414	0304	253	1390	664	.641 6615	1 791	10	
21	0	0.520 2646	414	0.854 0051	252	0.609 2054	665	1.641 4824	1 791	0	39
	10	3060	414	0 853 9799	252	2719	665	641 3033	1 791	50	
	20	3474	414	9547	252	3384	665	641 1242	1 790	40	
	30	3888	414	9295	253	4049	665	.640 9452	1 790	30	
	40	4302	414	9042	252	4714	665	.640 7662	1 790	20	
	50	4716	414	8790	252	5379	664	.640 5872	1 790	10	
22	0	0.520 5130	414	0.853 8538	253	0.609 6043	665	1 640 4082	1 789	0	38
	10	5544	414	8285	252	6708	666	.640 2293	1 789	50	
	20	5958	414	8033	253	7374	665	640 0504	1 789	40	
	30	6372	413	7780	252	8039	665	.639 8715	1 788	30	
	40	6785	414	7528	252	8704	665	.639 6927	1 788	20	
	50	7199	414	7276	253	9369	665	.639 5139	1 788	10	
23	0	0.520 7613	414	0.853 7023	252	0.610 0034	665	1.639 3351	1 788	0	37
	10	8027	414	6771	253	0699	666	.639 1563	1 787	50	
	20	8441	414	6518	252	1365	665	.638 9776	1 787	40	
	30	8855	414	6266	253	2030	665	.638 7989	1 787	30	
	40	9269	413	6013	252	2695	666	.638 6202	1 786	20	
	50	9682	414	5761	253	3361	665	638 4416	1 786	10	
24	0	0.521 0096	414	0.853 5508	253	0.610 4026	666	1 638 2630	1 786	0	36
	10	0510	414	5255	252	4692	665	.638 0844	1 786	50	
	20	0924	414	5003	253	5357	666	.637 9058	1 785	40	
	30	1338	413	4750	253	6023	665	.637 7273	1 785	30	
	40	1751	414	4497	252	6688	666	.637 5488	1 785	20	
	50	2165	414	4245	253	7354	665	.637 3703	1 784	10	
25	0	0.521 2579	414	0.853 3992	253	0.610 8019	666	1.637 1919	1 784	0	35
	10	2993	413	3739	252	8685	666	.637 0135	1 784	50	
	20	3406	414	3487	253	9351	666	636 8351	1 784	40	
	30	3820	414	3234	253	0.611 0017	666	.636 6567	1 783	30	
	40	4234	414	2981	253	0683	665	.636 4784	1 783	20	
	50	4648	413	2728	253	1348	666	.636 3001	1 783	10	
26	0	0.521 5061	414	0.853 2475	252	0.611 2014	666	1.636 1218	1 782	0	34
	10	5475	414	2223	253	2680	666	635 9436	1 782	50	
	20	5889	413	1970	253	3346	666	.635 7654	1 782	40	
	30	6302	414	1717	253	4012	666	.635 5872	1 782	30	
	40	6716	413	1464	253	4678	666	.635 4090	1 781	20	
	50	7129	414	1211	253	5344	667	.635 2309	1 781	10	
27	0	0.521 7543	414	0.853 0958	253	0.611 6011	666	1.635 0528	1 781	0	33
	10	7957	413	0705	253	6677	666	.634 8747	1 781	50	
	20	8370	414	0452	253	7343	666	.634 6966	1 780	40	
	30	8784	413	0199	253	8009	667	.634 5186	1 780	30	
	40	9197	414	0.852 9946	253	8676	666	.634 3406	1 779	20	
	50	9611	413	9693	253	9342	666	.634 1627	1 780	10	
28	0	0.522 0024	414	0.852 9440	253	0.612 0008	667	1.633 9847	1 779	0	32
	10	0438	413	9187	253	0675	666	633 8068	1 779	50	
	20	0851	414	8934	253	1341	667	633 6289	1 778	40	
	30	1265	413	8681	253	2008	666	.633 4511	1 778	30	
	40	1678	414	8428	254	2674	667	.633 2733	1 778	20	
	50	2092	413	8174	253	3341	666	.633 0955	1 778	10	
29	0	0.522 2505	414	0.852 7921	253	0.612 4007	667	1 632 9177	1 777	0	31
	10	2919	413	7668	253	4674	667	.632 7400	1 778	50	
	20	3332	413	7415	254	5341	666	.632 5622	1 776	40	
	30	3745	414	7161	253	6007	667	.632 3846	1 777	30	
	40	4159	413	6908	253	6674	667	.632 2069	1 776	20	
	50	4572	414	6655	253	7341	667	.632 0293	1 776	10	
30	0	0.522 4986		0.852 6402		0.612 8008		1.631 8517		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	413	414	415
1	41 3	41 4	41 5
2	82 6	82 8	83 0
3	123 9	124 2	124 5
4	165 2	165 6	166 0
5	206 5	207 0	207 5
6	247 8	248 4	249 0
7	289 1	289 8	290 5
8	330 4	331 2	332 0
9	371 7	372 6	373 5

Cosine

	252	253	254
1	25 2	25 3	25 4
2	50 4	50 6	50 8
3	75 6	75 9	76 2
4	100 8	101 2	101 6
5	126 0	126 5	127 0
6	151 2	151 8	152 4
7	176 4	177 1	177 8
8	201 6	202 4	203 2
9	226 8	227 7	228 6

Tangent

	664	665
1	66 4	66 5
2	132 8	133 0
3	199 2	199 5
4	265 6	266 0
5	332 0	332 5
6	398 4	399 0
7	464 8	465 5
8	531 2	532 0
9	597 6	598 5

	666	667
1	66 6	66 7
2	133 2	133 4
3	199 8	200 1
4	266 4	266 8
5	333 0	333 5
6	399 6	400 2
7	466 2	466 9
8	532 8	533 6
9	599 4	600 3

Cotangent

	1790	1780
1	179 0	178 0
2	358 0	356 0
3	537 0	534 0
4	716 0	712 0
5	895 0	890 0
6	1074 0	1068 0
7	1253 0	1246 0
8	1432 0	1424 0
9	1611 0	1602 0

	1770
1	177 0
2	354 0
3	531 0
4	708 0
5	885 0
6	1062 0
7	1239 0
8	1416 0
9	1593 0

											Proportional Parts

58° 30′

31° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.522 4986	413	0.852 6402	254	0.612 8008	667	1 631 8517	1 776	0	30
	10	5399	413	6148	253	8675	667	631 6741	1 775	50	
	20	5812	414	5895	253	9342	667	.631 4966	1 775	40	
	30	6226	413	5642	254	0.613 0009	667	.631 3191	1 775	30	
	40	6639	413	5388	253	0676	667	.631 1416	1 775	20	
	50	7052	414	5135	254	1343	667	.630 9641	1 774	10	
31	0	0.522 7466	413	0.852 4881	253	0.613 2010	667	1 630 7867	1 774	0	29
	10	7879	413	4628	254	2677	667	.630 6093	1 774	50	
	20	8292	413	4374	253	3344	667	.630 4319	1 773	40	
	30	8705	414	4121	254	4011	668	.630 2546	1 774	30	
	40	9119	413	3867	253	4679	667	.630 0772	1 772	20	
	50	9532	413	3614	254	5346	667	.629 9000	1 773	10	
32	0	0 522 9945	413	0.852 3360	253	0.613 6013	668	1.629 7227	1 772	0	28
	10	0.523 0358	414	3107	254	6681	667	.629 5455	1 772	50	
	20	0772	413	2853	253	7348	667	.629 3683	1 772	40	
	30	1185	413	2600	254	8015	668	.629 1911	1 772	30	
	40	1598	413	2346	254	8683	667	.629 0139	1 771	20	
	50	2011	413	2092	253	9350	668	.628 8368	1 771	10	
33	0	0.523 2424	413	0.852 1839	254	0.614 0018	668	1.628 6597	1 771	0	27
	10	2837	414	1585	254	0686	667	.628 4826	1 770	50	
	20	3251	413	1331	253	1353	668	.628 3056	1 770	40	
	30	3664	413	1078	254	2021	668	.628 1286	1 770	30	
	40	4077	413	0824	254	2689	667	.627 9516	1 769	20	
	50	4490	413	0570	254	3356	668	.627 7747	1 770	10	
34	0	0.523 4903	413	0.852 0316	253	0.614 4024	668	1.627 5977	1 769	0	26
	10	5316	413	0063	254	4692	668	.627 4208	1 768	50	
	20	5729	413	0.851 9809	254	5360	668	.627 2440	1 769	40	
	30	6142	413	9555	254	6028	668	.627 0671	1 768	30	
	40	6555	413	9301	254	6696	668	.626 8903	1 768	20	
	50	6968	413	9047	254	7364	668	.626 7135	1 767	10	
35	0	0.523 7381	413	0.851 8793	254	0.614 8032	668	1.626 5368	1 768	0	25
	10	7794	413	8539	254	8700	668	.626 3600	1 767	50	
	20	8207	413	8285	254	9368	668	.626 1833	1 766	40	
	30	8620	413	8031	254	0.615 0036	669	.625 0067	1 767	30	
	40	9033	413	7777	254	0705	668	.625 8300	1 766	20	
	50	9446	413	7523	254	1373	668	.625 6534	1 766	10	
36	0	0.523 9859	413	0.851 7269	254	0.615 2041	668	1.625 4768	1 766	0	24
	10	0.524 0272	413	7015	254	2709	669	.625 3002	1 765	50	
	20	0685	413	6761	254	3378	668	625 1237	1 765	40	
	30	1098	413	6507	254	4046	669	.624 9472	1 765	30	
	40	1511	413	6253	254	4715	668	624 7707	1 764	20	
	50	1924	412	5999	254	5383	669	.624 5943	1 765	10	
37	0	0.524 2336	413	0.851 5745	254	0.615 6052	668	1.624 4178	1 764	0	23
	10	2749	413	5491	255	6720	669	.624 2414	1 763	50	
	20	3162	413	5236	254	7389	668	.624 0651	1 764	40	
	30	3575	413	4982	254	8057	669	.623 8887	1 763	30	
	40	3988	413	4728	254	8726	669	.623 7124	1 763	20	
	50	4401	412	4474	255	9395	669	.623 5361	1 762	10	
38	0	0.524 4813	413	0.851 4219	254	0.616 0064	668	1.623 3599	1 763	0	22
	10	5226	413	3965	254	0732	669	.623 1836	1 762	50	
	20	5639	413	3711	254	1401	669	.623 0074	1 761	40	
	30	6052	412	3457	255	2070	669	.622 8313	1 762	30	
	40	6464	413	3202	254	2739	669	.622 6551	1 761	20	
	50	6877	413	2948	255	3408	669	.622 4790	1 761	10	
39	0	0.524 7290	412	0.851 2693	254	0.616 4077	669	1.622 3029	1 761	0	21
	10	7702	413	2439	254	4746	669	.622 1268	1 760	50	
	20	8115	413	2185	255	5415	669	.621 9508	1 760	40	
	30	8528	413	1930	254	6084	669	.621 7748	1 760	30	
	40	8941	412	1676	255	6753	670	.621 5988	1 759	20	
	50	9353	413	1421	254	7423	669	.621 4229	1 760	10	
40	0	0.524 9766		0.851 1167		0.616 8092		1.621 2469		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	412	413	414
1	41 2	41 3	41 4
2	82 4	82 6	82 8
3	123 6	123 9	124 2
4	164 8	165 2	165 6
5	206 0	206 5	207 0
6	247 2	247 8	248 4
7	288 4	289 1	289 8
8	329 6	330 4	331 2
9	370 8	371 7	372 6

Cosine

	253	254	255
1	25 3	25 4	25 5
2	50 6	50 8	51 0
3	75 9	76 2	76 5
4	101 2	101 6	102 0
5	126 5	127 0	127 5
6	151 8	152 4	153 0
7	177 1	177 8	178 5
8	202 4	203 2	204 0
9	227 7	228 6	229 5

Tangent

	667	668
1	66 7	66 8
2	133 4	133 6
3	200 1	200 4
4	266 8	267 2
5	333 5	334 0
6	400 2	400 8
7	466 9	467 6
8	533 6	534 4
9	600 3	601 2

	669	670
1	66 9	67 0
2	133 8	134 0
3	200 7	201 0
4	267 6	268 0
5	334 5	335 0
6	401 4	402 0
7	468 3	469 0
8	535 2	536 0
9	602.1	603 0

Cotangent

	1780	1770
1	178 0	177 0
2	356 0	354 0
3	534 0	531 0
4	712 0	708 0
5	890 0	885 0
6	1068 0	1062 0
7	1246 0	1239 0
8	1424 0	1416 0
9	1602 0	1593 0

	1760
1	176 0
2	352 0
3	528 0
4	704 0
5	880 0
6	1056 0
7	1232 0
8	1408 0
9	1584 0

Proportional Parts

58° 20′

31° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.524 9766	412	0.851 1167	255	0.616 8092	669	1.621 2469	1 759	0	20
	10	0 525 0178	413	0912	254	8761	669	.621 0710	1 758	50	
	20	0591	413	0658	255	9430	670	.620 8952	1 759	40	
	30	1004	412	0403	254	0.617 0100	669	.620 7193	1 758	30	
	40	1416	413	0149	255	0769	670	.620 5435	1 758	20	
	50	1829	412	0 850 9894	255	1439	669	.620 3677	1 757	10	
41	0	0.525 2241	413	0.850 9639	254	0.617 2108	670	1.620 1920	1 758	0	19
	10	2654	412	9385	255	2778	669	.620 0162	1 757	50	
	20	3066	413	9130	255	3447	670	.619 8405	1 757	40	
	30	3479	413	8875	254	4117	669	.619 6648	1 756	30	
	40	3892	412	8621	255	4786	670	.619 4892	1 756	20	
	50	4304	413	8366	255	5456	670	.619 3136	1 756	10	
42	0	0.525 4717	412	0.850 8111	255	0.617 6126	670	1.619 1380	1 756	0	18
	10	5129	412	7856	254	6796	669	.618 9624	1 755	50	
	20	5541	413	7602	255	7465	670	.618 7869	1 755	40	
	30	5954	412	7347	255	8135	670	.618 6114	1 755	30	
	40	6366	413	7092	255	8805	670	.618 4359	1 755	20	
	50	6779	412	6837	255	9475	670	.618 2604	1 754	10	
43	0	0.525 7191	413	0.850 6582	255	0.618 0145	670	1 618 0850	1 754	0	17
	10	7604	412	6327	255	0815	670	.617 9096	1 754	50	
	20	8016	412	6072	255	1485	670	.617 7342	1 753	40	
	30	8428	413	5817	254	2155	670	.617 5589	1 753	30	
	40	8841	412	5563	255	2825	670	.617 3836	1 753	20	
	50	9253	412	5308	255	3495	671	.617 2083	1 753	10	
44	0	0.525 9665	413	0.850 5053	255	0.618 4166	670	1.617 0330	1 752	0	16
	10	0.526 0078	412	4798	255	4836	670	.616 8578	1 752	50	
	20	0490	412	4543	255	5506	671	.616 6826	1 752	40	
	30	0902	413	4288	256	6177	670	.616 5074	1 752	30	
	40	1315	412	4032	255	6847	670	.616 3322	1 751	20	
	50	1727	412	3777	255	7517	671	.616 1571	1 751	10	
45	0	0.526 2139	412	0.850 3522	255	0.618 8188	670	1 615 9820	1 751	0	15
	10	2551	413	3267	255	8858	671	.615 8069	1 750	50	
	20	2964	412	3012	255	9529	670	.615 6319	1 750	40	
	30	3376	412	2757	255	0 619 0199	671	.615 4569	1 750	30	
	40	3788	412	2502	256	0870	671	.615 2819	1 750	20	
	50	4200	413	2246	255	1541	670	.615 1069	1 749	10	
46	0	0.526 4613	412	0.850 1991	255	0.619 2211	671	1.614 9320	1 749	0	14
	10	5025	412	1736	255	2882	671	.614 7571	1 749	50	
	20	5437	412	1481	256	3553	671	.614 5822	1 749	40	
	30	5849	412	1225	255	4224	670	.614 4073	1 748	30	
	40	6261	412	0970	255	4894	671	.614 2325	1 748	20	
	50	6673	412	0715	256	5565	671	.614 0577	1 748	10	
47	0	0.526 7085	413	0.850 0459	255	0.619 6236	671	1.613 8829	1 747	0	13
	10	7498	412	0204	255	6907	671	.613 7082	1 747	50	
	20	7910	412	0.849 9949	256	7578	671	.613 5335	1 747	40	
	30	8322	412	9693	255	8249	671	.613 3588	1 747	30	
	40	8734	412	9438	256	8920	672	.613 1841	1 746	20	
	50	9146	412	9182	255	9592	671	.613 0095	1 746	10	
48	0	0.526 9558	412	0.849 8927	256	0.620 0263	671	1.612 8349	1 746	0	12
	10	9970	412	8671	255	0934	671	.612 6603	1 745	50	
	20	0 527 0382	412	8416	256	1605	671	.612 4858	1 746	40	
	30	0794	412	8160	255	2276	672	.612 3112	1 745	30	
	40	1206	412	7905	256	2948	671	.612 1367	1 744	20	
	50	1618	412	7649	255	3619	672	.611 9623	1 745	10	
49	0	0.527 2030	412	0.849 7394	256	0.620 4291	671	1 611 7878	1 744	0	11
	10	2442	412	7138	256	4962	672	.611 6134	1 744	50	
	20	2854	412	6882	255	5634	671	.611 4390	1 743	40	
	30	3266	412	6627	256	6305	672	.611 2647	1 744	30	
	40	3678	412	6371	256	6977	671	611 0903	1 743	20	
	50	4090	412	6115	255	7648	672	.610 9160	1 743	10	
50	0	0.527 4502		0.849 5860		0.620 8320		1.610 7417		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	412	413
1	41 2	41 3
2	82 4	82 6
3	123 6	123 9
4	164 8	165 2
5	206 0	206 5
6	247 2	247 8
7	288 4	289 1
8	329 6	330 4
9	370 8	371 7

Cosine

	254	255	256
1	25 4	25 5	25 6
2	50 8	51 0	51 2
3	76 2	76 5	76 8
4	101 6	102 0	102 4
5	127 0	127 5	128 0
6	152 4	153 0	153 6
7	177 8	178 5	179 2
8	203 2	204 0	204 8
9	228 6	229 5	230 4

Tangent

	669	670
1	66 9	67 0
2	133 8	134 0
3	200 7	201 0
4	267 6	268 0
5	334 5	335 0
6	401 4	402 0
7	468 3	469 0
8	535 2	536 0
9	602 1	603 0

	671	672
1	67 1	67 2
2	134 2	134 4
3	201 3	201 6
4	268 4	268 8
5	335 5	336 0
6	402 6	403 2
7	469 7	470 4
8	536 8	537 6
9	603 9	604 8

Cotangent

	1760	1750
1	176 0	175 0
2	352 0	350 0
3	528 0	525 0
4	704 0	700 0
5	880 0	875 0
6	1056 0	1050 0
7	1232 0	1225 0
8	1408 0	1400 0
9	1584 0	1575 0

	1740
1	174 0
2	348 0
3	522 0
4	696 0
5	870 0
6	1044 0
7	1218 0
8	1392 0
9	1566 0

Proportional Parts

58° 10′

31° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.527 4502	411	0.849 5860	256	0.620 8320	672	1.610 7417	1 742	0	10
	10	4913	412	5604	256	8992	671	610 5675	1 742	50	
	20	5325	412	5348	255	9663	672	.610 3933	1 742	40	
	30	5737	412	5093	256	0.621 0335	672	.610 2191	1 742	30	
	40	6149	412	4837	256	1007	672	.610 0449	1 741	20	
	50	6561	412	4581	256	1679	672	.609 8708	1 742	10	
51	0	0.527 6973	411	0.849 4325	256	0.621 2351	672	1.609 6966	1 741	0	9
	10	7384	412	4069	256	3023	672	609 5225	1 740	50	
	20	7796	412	3813	255	3695	672	.609 3485	1 740	40	
	30	8208	412	3558	256	4367	672	.609 1745	1 741	30	
	40	8620	412	3302	256	5039	672	.609 0004	1 739	20	
	50	9032	411	3046	256	5711	672	608 8265	1 740	10	
52	0	0.527 9443	412	0.849 2790	256	0.621 6383	672	1.608 6525	1 739	0	8
	10	9855	412	2534	256	7055	672	.608 4786	1 739	50	
	20	0.528 0267	412	2278	256	7727	673	.608 3047	1 739	40	
	30	0679	411	2022	256	8400	672	608 1308	1 738	30	
	40	1090	412	1766	256	9072	672	.607 9570	1 739	20	
	50	1502	412	1510	256	9744	673	.607 7831	1 737	10	
53	0	0.528 1914	411	0.849 1254	256	0.622 0417	672	1.607 6094	1 738	0	7
	10	2325	412	0998	257	1089	673	607 4356	1 737	50	
	20	2737	412	0741	256	1762	672	.607 2619	1 737	40	
	30	3149	411	0485	256	2434	673	.607 0882	1 737	30	
	40	3560	412	0229	256	3107	672	.606 9145	1 737	20	
	50	3972	411	0 848 9973	256	3779	673	606 7408	1 736	10	
54	0	0.528 4383	412	0.848 9717	256	0.622 4452	672	1.606 5672	1 736	0	6
	10	4795	412	9461	257	5124	673	.606 3936	1 736	50	
	20	5207	411	9204	256	5797	673	.606 2200	1 735	40	
	30	5618	412	8948	256	6470	673	.606 0465	1 736	30	
	40	6030	411	8692	256	7143	673	.605 8729	1 735	20	
	50	6441	412	8436	257	7816	672	.605 6994	1 734	10	
55	0	0.528 6853	411	0.848 8179	256	0.622 8488	673	1.605 5260	1 735	0	5
	10	7264	412	7923	256	9161	673	.605 3525	1 734	50	
	20	7676	411	7667	257	9834	673	.605 1791	1 734	40	
	30	8087	412	7410	256	0 623 0507	673	.605 0057	1 733	30	
	40	8499	411	7154	256	1180	673	.604 8324	1 733	20	
	50	8910	412	6898	257	1853	674	604 6591	1 733	10	
56	0	0.528 9322	411	0.848 6641	256	0.623 2527	673	1.604 4858	1 733	0	4
	10	9733	411	6385	257	3200	673	604 3125	1 733	50	
	20	0 529 0144	412	6128	256	3873	673	.604 1392	1 732	40	
	30	0556	411	5872	257	4546	673	.603 9660	1 732	30	
	40	0967	412	5615	256	5219	674	.603 7928	1 732	20	
	50	1379	411	5359	257	5893	673	.603 6196	1 731	10	
57	0	0.529 1790	411	0.848 5102	256	0.623 6566	673	1.603 4465	1 731	0	3
	10	2201	412	4846	257	7239	674	.603 2734	1 731	50	
	20	2613	411	4589	257	7913	673	.603 1003	1 731	40	
	30	3024	411	4332	256	8586	674	.602 9272	1 730	30	
	40	3435	412	4076	257	9260	673	.602 7542	1 730	20	
	50	3847	411	3819	257	9933	674	602 5812	1 730	10	
58	0	0.529 4258	411	0.848 3562	256	0.624 0607	674	1.602 4082	1 729	0	2
	10	4669	412	3306	257	1281	673	.602 2353	1 730	50	
	20	5081	411	3049	257	1954	674	602 0623	1 729	40	
	30	5492	411	2792	256	2628	674	.601 8894	1 728	30	
	40	5903	411	2536	257	3302	674	.601 7166	1 729	20	
	50	6314	412	2279	257	3976	674	.601 5437	1 728	10	
59	0	0.529 6726	411	0.848 2022	257	0.624 4650	673	1.601 3709	1 728	0	1
	10	7137	411	1765	257	5323	674	.601 1981	1 728	50	
	20	7548	411	1508	256	5997	674	.601 0253	1 727	40	
	30	7959	411	1252	257	6671	674	.600 8526	1 727	30	
	40	8370	411	0995	257	7345	674	.600 6799	1 727	20	
	50	8781	412	0738	257	8019	675	.600 5072	1 727	10	
60	0	0.529 9193		0.848 0481		0.624 8694		1.600 3345		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

58° 0′

Proportional Parts

Sine

	411	412
1	41 1	41 2
2	82 2	82 4
3	123 3	123 6
4	164 4	164 8
5	205 5	206 0
6	246 6	247 2
7	287 7	288 4
8	328 8	329 6
9	369 9	370 8

Cosine

	255	256	257
1	25 5	25 6	25 7
2	51 0	51 2	51 4
3	76 5	76 8	77 1
4	102 0	102 4	102 8
5	127 5	128 0	128 5
6	153 0	153 6	154 2
7	178 5	179 2	179 9
8	204 0	204 8	205 6
9	229 5	230 4	231 3

Tangent

	671	672
1	67 1	67 2
2	134 2	134 4
3	201 3	201 6
4	268 4	268 8
5	335 5	336 0
6	402 6	403 2
7	469 7	470 4
8	536 8	537 6
9	603 9	604 8

	673	674	675
1	67 3	67 4	67 5
2	134 6	134 8	135 0
3	201 9	202 2	202 5
4	269 2	269 6	270 0
5	336 5	337 0	337 5
6	403 8	404 4	405 0
7	471 1	471 8	472 5
8	538 4	539 2	540 0
9	605 7	606 6	607 5

Cotangent

	1740	1730
1	174 0	173 0
2	348 0	346 0
3	522 0	519 0
4	696 0	692 0
5	870 0	865 0
6	1044 0	1038 0
7	1218 0	1211 0
8	1392 0	1384 0
9	1566 0	1557 0

	1720
1	172 0
2	344 0
3	516 0
4	688 0
5	860 0
6	1032 0
7	1204 0
8	1376 0
9	1548 0

Proportional Parts

32° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.529 9193	411	0.848 0481	257	0.624 8694	674	1.600 3345	1 726	0	60
	10	9604	411	0224	257	9368	674	600 1619	1 726	50	
	20	0.530 0015	411	0.847 9967	257	0.625 0042	674	.599 9893	1 726	40	
	30	0426	411	9710	257	0716	674	599 8167	1 725	30	
	40	0837	411	9453	257	1390	675	.599 6442	1 726	20	
	50	1248	411	9196	257	2065	674	599 4716	1 725	10	
1	0	0.530 1659	411	0.847 8939	257	0.625 2739	674	1 599 2991	1 724	0	59
	10	2070	411	8682	257	3413	675	.599 1267	1 725	50	
	20	2481	411	8425	257	4088	674	.598 9542	1 724	40	
	30	2892	411	8168	257	4762	675	598 7818	1 724	30	
	40	3303	411	7911	257	5437	674	598 6094	1 724	20	
	50	3714	411	7654	257	6111	675	.598 4370	1 723	10	
2	0	0.530 4125	411	0.847 7397	258	0.625 6786	674	1 598 2647	1 723	0	58
	10	4536	411	7139	257	7460	675	.598 0924	1 723	50	
	20	4947	411	6882	257	8135	675	.597 9201	1 722	40	
	30	5358	411	6625	257	8810	675	.597 7479	1 723	30	
	40	5769	411	6368	257	9485	674	.597 5756	1 722	20	
	50	6180	411	6111	258	0.626 0159	675	.597 4034	1 722	10	
3	0	0.530 6591	411	0.847 5853	257	0.626 0834	675	1.597 2312	1 721	0	57
	10	7002	411	5596	257	1509	675	.597 0591	1 721	50	
	20	7413	411	5339	258	2184	675	.596 8870	1 721	40	
	30	7824	411	5081	257	2859	675	.596 7149	1 721	30	
	40	8235	411	4824	257	3534	675	.596 5428	1 720	20	
	50	8646	411	4567	258	4209	675	.596 3708	1 721	10	
4	0	0.530 9057	410	0.847 4309	257	0.626 4884	675	1.596 1987	1 720	0	56
	10	9467	411	4052	257	5559	675	.596 0267	1 719	50	
	20	9878	411	3795	258	6234	676	595 8548	1 720	40	
	30	0 531 0289	411	3537	257	6910	675	.595 6828	1 719	30	
	40	0700	411	3280	258	7585	675	595 5109	1 719	20	
	50	1111	410	3022	257	8260	675	.595 3390	1 718	10	
5	0	0.531 1521	411	0.847 2765	258	0.626 8935	676	1 595 1672	1 718	0	55
	10	1932	411	2507	257	9611	675	.594 9954	1 719	50	
	20	2343	411	2250	258	0.627 0286	676	.594 8235	1 717	40	
	30	2754	410	1992	258	0962	675	.594 6518	1 718	30	
	40	3164	411	1734	257	1637	676	.594 4800	1 717	20	
	50	3575	411	1477	258	2313	675	.594 3083	1 717	10	
6	0	0.531 3986	410	0.847 1219	257	0.627 2988	676	1 594 1366	1 717	0	54
	10	4396	411	0962	258	3664	675	.593 9649	1 716	50	
	20	4807	411	0704	258	4339	676	.593 7933	1 716	40	
	30	5218	410	0446	257	5015	676	.593 6217	1 716	30	
	40	5628	411	0189	258	5691	676	593 4501	1 716	20	
	50	6039	411	0.846 9931	258	6367	675	.593 2785	1 715	10	
7	0	0.531 6450	410	0.846 9673	258	0.627 7042	676	1 593 1070	1 716	0	53
	10	6860	411	9415	257	7718	676	.592 9354	1 714	50	
	20	7271	411	9158	258	8394	676	592 7640	1 715	40	
	30	7682	410	8900	258	9070	676	.592 5925	1 714	30	
	40	8092	411	8642	258	9746	676	.592 4211	1 714	20	
	50	8503	410	8384	258	0 628 0422	676	.592 2497	1 714	10	
8	0	0.531 8913	411	0.846 8126	258	0.628 1098	676	1.592 0783	1 714	0	52
	10	9324	410	7868	258	1774	676	.591 9069	1 713	50	
	20	9734	411	7610	257	2450	677	.591 7356	1 713	40	
	30	0 532 0145	410	7353	258	3127	676	.591 5643	1 713	30	
	40	0555	411	7095	258	3803	676	.591 3930	1 712	20	
	50	0966	410	6837	258	4479	676	.591 2218	1 713	10	
9	0	0.532 1376	411	0.846 6579	258	0.628 5155	677	1.591 0505	1 712	0	51
	10	1787	410	6321	258	5832	676	590 8793	1 711	50	
	20	2197	411	6063	258	6508	677	.590 7082	1 712	40	
	30	2608	410	5805	258	7185	676	.590 5370	1 711	30	
	40	3018	411	5547	259	7861	677	.590 3659	1 711	20	
	50	3429	410	5288	258	8538	676	.590 1948	1 710	10	
10	0	0.532 3839		0.846 5030		0.628 9214		1.590 0238		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

57° 50′

Proportional Parts

Sine

	410	411
1	41 0	41 1
2	82 0	82 2
3	123 0	123 3
4	164 0	164 4
5	205 0	205 5
6	246 0	246 6
7	287 0	287 7
8	328 0	328 8
9	369 0	369 9

Cosine

	257	258	259
1	25 7	25 8	25 9
2	51 4	51 6	51 8
3	77 1	77 4	77 7
4	102 8	103 2	103 6
5	128 5	129 0	129 5
6	154 2	154 8	155 4
7	179 9	180 6	181 3
8	205 6	206 4	207 2
9	231 3	232 2	233 1

Tangent

	674	675
1	67 4	67 5
2	134 8	135 0
3	202 2	202 5
4	269 6	270 0
5	337 0	337 5
6	404 4	405 0
7	471 8	472 5
8	539 2	540 0
9	606 6	607 5

	676	677
1	67 6	67 7
2	135 2	135 4
3	202 8	203 1
4	270 4	270 8
5	338 0	338 5
6	405 6	406 2
7	473 2	473 9
8	540 8	541 6
9	608 4	609 3

Cotangent

	1730	1720
1	173 0	172 0
2	346 0	344 0
3	519 0	516 0
4	692 0	688 0
5	865 0	860 0
6	1038 0	1032 0
7	1211 0	1204 0
8	1384 0	1376 0
9	1557 0	1548 0

	1710
1	171 0
2	342 0
3	513 0
4	684 0
5	855 0
6	1026 0
7	1197 0
8	1368 0
9	1539 0

Proportional Parts

32° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0 532 3839	410	0.846 5030	258	0.628 9214	677	1.590 0238	1 711	0	50
	10	4249	411	4772	258	9891	676	.589 8527	1 710	50	
	20	4660	410	4514	258	0.629 0567	677	.589 6817	1 710	40	
	30	5070	410	4256	258	1244	677	.589 5107	1 709	30	
	40	5480	411	3998	258	1921	677	.589 3398	1 710	20	
	50	5891	410	3740	259	2598	676	.589 1688	1 709	10	
11	0	0.532 6301	410	0.846 3481	258	0.629 3274	677	1.588 9979	1 708	0	49
	10	6711	411	3223	258	3951	677	.588 8271	1 709	50	
	20	7122	410	2965	258	4628	677	.588 6562	1 708	40	
	30	7532	410	2707	259	5305	677	588 4854	1 708	30	
	40	7942	411	2448	258	5982	677	.588 3146	1 708	20	
	50	8353	410	2190	258	6659	677	588 1438	1 707	10	
12	0	0.532 8763	410	0.846 1932	259	0.629 7336	677	1 587 9731	1 708	0	48
	10	9173	410	1673	258	8013	677	.587 8023	1 707	50	
	20	9583	410	1415	258	8690	677	587 6316	1 706	40	
	30	9993	411	1157	259	9367	678	.587 4610	1 707	30	
	40	0.533 0404	410	0898	258	0 630 0045	677	587 2903	1 706	20	
	50	0814	410	0640	259	0722	677	.587 1197	1 706	10	
13	0	0.533 1224	410	0 846 0381	258	0.630 1399	678	1.586 9491	1 705	0	47
	10	1634	410	0123	259	2077	677	.586 7786	1 706	50	
	20	2044	410	0 845 9864	258	2754	677	586 6080	1 705	40	
	30	2454	411	9606	259	3431	678	.586 4375	1 705	30	
	40	2865	410	9347	258	4109	677	.586 2670	1 704	20	
	50	3275	410	9089	259	4786	678	.586 0966	1 705	10	
14	0	0.533 3685	410	0.845 8830	259	0.630 5464	678	1.585 9261	1 704	0	46
	10	4095	410	8571	258	6142	677	.585 7557	1 704	50	
	20	4505	410	8313	259	6819	678	.585 5853	1 703	40	
	30	4915	410	8054	258	7497	678	585 4150	1 703	30	
	40	5325	410	7796	259	8175	677	.585 2447	1 703	20	
	50	5735	410	7537	259	8852	678	.585 0744	1 703	10	
15	0	0 533 6145	410	0.845 7278	258	0.630 9530	678	1.584 9041	1 703	0	45
	10	6555	410	7020	259	0.631 0208	678	584 7338	1 702	50	
	20	6965	410	6761	259	0886	678	.584 5636	1 702	40	
	30	7375	410	6502	259	1564	678	.584 3934	1 702	30	
	40	7785	410	6243	259	2242	678	.584 2232	1 701	20	
	50	8195	410	5984	258	2920	678	.584 0531	1 701	10	
16	0	0.533 8605	410	0.845 5726	259	0.631 3598	678	1.583 8830	1 701	0	44
	10	9015	410	5467	259	4276	678	.583 7129	1 701	50	
	20	9425	410	5208	259	4954	678	.583 5428	1 700	40	
	30	9835	410	4949	259	5632	678	.583 3728	1 700	30	
	40	0 534 0245	410	4690	259	6310	679	.583 2028	1 700	20	
	50	0655	410	4431	259	6989	678	.583 0328	1 700	10	
17	0	0.534 1065	409	0.845 4172	259	0.631 7667	678	1.582 8628	1 699	0	43
	10	1474	410	3913	259	8345	679	.582 6929	1 699	50	
	20	1884	410	3654	259	9024	678	.582 5230	1 699	40	
	30	2294	410	3395	259	9702	679	582 3531	1 699	30	
	40	2704	410	3136	259	0 632 0381	678	582 1832	1 698	20	
	50	3114	409	2877	259	1059	679	.582 0134	1 698	10	
18	0	0.534 3523	410	0.845 2618	259	0.632 1738	678	1.581 8436	1 698	0	42
	10	3933	410	2359	259	2416	679	.581 6738	1 698	50	
	20	4343	410	2100	259	3095	678	.581 5040	1 697	40	
	30	4753	410	1841	259	3773	679	.581 3343	1 697	30	
	40	5163	409	1582	259	4452	679	.581 1646	1 697	20	
	50	5572	410	1323	259	5131	679	.580 9949	1 696	10	
19	0	0.534 5982	410	0.845 1064	260	0.632 5810	679	1.580 8253	1 696	0	41
	10	6392	409	0804	259	6489	678	.580 6557	1 696	50	
	20	6801	410	0545	259	7167	679	.580 4861	1 696	40	
	30	7211	410	0286	259	7846	679	.580 3165	1 695	30	
	40	7621	409	0027	260	8525	679	.580 1470	1 696	20	
	50	8030	410	0 844 9767	259	9204	679	.579 9774	1 695	10	
20	0	0.534 8440		0.844 9508		0.632 9883		1.579 8079		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	409	410	411
1	40 9	41 0	41 1
2	81 8	82 0	82 2
3	122 7	123 0	123 3
4	163 6	164 0	164 4
5	204 5	205 0	205 5
6	245 4	246 0	246 6
7	286 3	287 0	287 7
8	327 2	328 0	328 8
9	368 1	369 0	369 9

Cosine

	258	259	260
1	25 8	25 9	26 0
2	51 6	51 8	52 0
3	77 4	77 7	78 0
4	103 2	103 6	104 0
5	129 0	129 5	130 0
6	154 8	155 4	156 0
7	180 6	181 3	182 0
8	206 4	207 2	208 0
9	232 2	233 1	234 0

Tangent

	676	677
1	67 6	67 7
2	135 2	135 4
3	202 8	203 1
4	270 4	270 8
5	338 0	338 5
6	405 6	406 2
7	473 2	473 9
8	540 8	541 6
9	608 4	609 3

	678	679
1	67 8	67 9
2	135 6	135 8
3	203 4	203 7
4	271 2	271 6
5	339 0	339 5
6	406 8	407 4
7	474 6	475 3
8	542 4	543 2
9	610 2	611 1

Cotangent

	1710	1700
1	171 0	170 0
2	342 0	340 0
3	513 0	510 0
4	684 0	680 0
5	855 0	850 0
6	1026 0	1020 0
7	1197 0	1190 0
8	1368 0	1360 0
9	1539 0	1530 0

	1690
1	169 0
2	338 0
3	507 0
4	676 0
5	845 0
6	1014 0
7	1183 0
8	1352 0
9	1521 0

Proportional Parts

57° 40′

32° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.534 8440	410	0.844 9508	259	0.632 9883	679	1.579 8079	1 694	0	40
	10	8850	409	9249	259	0 633 0562	680	579 6385	1 695	50	
	20	9259	410	8990	260	1242	679	.579 4690	1 694	40	
	30	9669	410	8730	259	1921	679	.579 2996	1 694	30	
	40	0.535 0079	409	8471	260	2600	679	.579 1302	1 693	20	
	50	0488	410	8211	259	3279	680	.578 9609	1 694	10	
21	0	0.535 0898	409	0.844 7952	259	0.633 3959	679	1.578 7915	1 693	0	39
	10	1307	410	7693	260	4638	679	.578 6222	1 693	50	
	20	1717	409	7433	259	5317	680	578 4529	1 692	40	
	30	2126	410	7174	260	5997	679	.578 2837	1 693	30	
	40	2536	409	6914	259	6676	680	.578 1144	1 692	20	
	50	2945	410	6655	260	7356	679	.577 9452	1 692	10	
22	0	0.535 3355	409	0.844 6395	259	0.633 8035	680	1.577 7760	1 691	0	38
	10	3764	410	6136	260	8715	679	577 6069	1 692	50	
	20	4174	409	5876	260	9394	680	.577 4377	1 691	40	
	30	4583	410	5616	259	0.634 0074	680	.577 2686	1 690	30	
	40	4993	409	5357	260	0754	680	.577 0996	1 691	20	
	50	5402	410	5097	259	1434	679	.576 9305	1 690	10	
23	0	0.535 5812	409	0.844 4838	260	0.634 2113	680	1.576 7615	1 690	0	37
	10	6221	409	4578	260	2793	680	.576 5925	1 690	50	
	20	6630	410	4318	260	3473	680	.576 4235	1 689	40	
	30	7040	409	4058	259	4153	680	.576 2546	1 690	30	
	40	7449	410	3799	260	4833	680	.576 0856	1 689	20	
	50	7859	409	3539	260	5513	680	.575 9167	1 688	10	
24	0	0.535 8268	409	0.844 3279	260	0.634 6193	680	1.575 7479	1 689	0	36
	10	8677	410	3019	259	6873	680	.575 5790	1 688	50	
	20	9087	409	2760	260	7553	680	.575 4102	1 688	40	
	30	9496	409	2500	260	8233	681	.575 2414	1 688	30	
	40	9905	410	2240	260	8914	680	.575 0726	1 687	20	
	50	0.536 0315	409	1980	260	9594	680	.574 9039	1 687	10	
25	0	0.536 0724	409	0.844 1720	260	0.635 0274	680	1.574 7352	1 687	0	35
	10	1133	409	1460	260	0954	681	.574 5665	1 687	50	
	20	1542	410	1200	260	1635	680	574 3978	1 686	40	
	30	1952	409	0940	259	2315	681	.574 2292	1 686	30	
	40	2361	409	0681	260	2996	680	.574 0606	1 686	20	
	50	2770	409	0421	260	3676	681	.573 8920	1 686	10	
26	0	0.536 3179	409	0.844 0161	261	0.635 4357	680	1.573 7234	1 685	0	34
	10	3588	409	0 843 9900	260	5037	681	.573 5549	1 686	50	
	20	3997	410	9640	260	5718	681	.573 3863	1 684	40	
	30	4407	409	9380	260	6399	680	.573 2179	1 685	30	
	40	4816	409	9120	260	7079	681	.573 0494	1 684	20	
	50	5225	409	8860	260	7760	681	.572 8810	1 684	10	
27	0	0.536 5634	409	0.843 8600	260	0.635 8441	681	1.572 7126	1 684	0	33
	10	6043	409	8340	260	9122	681	.572 5442	1 684	50	
	20	6452	409	8080	260	9803	681	.572 3758	1 683	40	
	30	6861	409	7820	261	0.636 0484	681	.572 2075	1 683	30	
	40	7270	409	7559	260	1165	681	.572 0392	1 683	20	
	50	7679	410	7299	260	1846	681	.571 8709	1 683	10	
28	0	0.536 8089	409	0.843 7039	260	0.636 2527	681	1.571 7026	1 682	0	32
	10	8498	409	6779	261	3208	681	.571 5344	1 682	50	
	20	8907	409	6518	260	3889	681	.571 3662	1 682	40	
	30	9316	409	6258	260	4570	681	.571 1980	1 681	30	
	40	9725	409	5998	261	5251	682	.571 0299	1 681	20	
	50	0.537 0134	409	5737	260	5933	681	.570 8618	1 682	10	
29	0	0.537 0543	408	0.843 5477	260	0.636 6614	681	1.570 6936	1 680	0	31
	10	0951	409	5217	261	7295	682	570 5256	1 681	50	
	20	1360	409	4956	260	7977	681	.570 3575	1 680	40	
	30	1769	409	4696	261	8658	682	.570 1895	1 680	30	
	40	2178	409	4435	260	9340	681	.570 0215	1 680	20	
	50	2587	409	4175	261	0 637 0021	682	.569 8535	1 679	10	
30	0	0.537 2996		0.843 3914		0.637 0703		1.569 6856		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	408	409	410
1	40 8	40 9	41 0
2	81 6	81 8	82 0
3	122 4	122 7	123 0
4	163 2	163 6	164 0
5	204 0	204 5	205 0
6	244 8	245 4	246 0
7	285 6	286 3	287 0
8	326 4	327 2	328 0
9	367 2	368 1	369 0

Cosine

	259	260	261
1	25 9	26 0	26 1
2	51 8	52 0	52 2
3	77 7	78 0	78 3
4	103 6	104 0	104 4
5	129 5	130 0	130 5
6	155 4	156 0	156 6
7	181 3	182 0	182 7
8	207 2	208 0	208 8
9	233 1	234 0	234 9

Tangent

	679	680
1	67 9	68 0
2	135 8	136 0
3	203 7	204 0
4	271 6	272 0
5	339 5	340 0
6	407 4	408 0
7	475 3	476 0
8	543 2	544 0
9	611 1	612 0

	681	682
1	68 1	68 2
2	136 2	136 4
3	204 3	204 6
4	272 4	272 8
5	340 5	341 0
6	408 6	409 2
7	476 7	477 4
8	544 8	545 6
9	612 9	613 8

Cotangent

	1700	1690
1	170 0	169 0
2	340 0	338 0
3	510 0	507 0
4	680 0	676 0
5	850 0	845 0
6	1020 0	1014 0
7	1190 0	1183 0
8	1360 0	1352 0
9	1530 0	1521 0

	1680
1	168 0
2	336 0
3	504 0
4	672 0
5	840 0
6	1008 0
7	1176 0
8	1344 0
9	1512 0

Proportional Parts

57° 30′

32° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.537 2996	409	0.843 3914	260	0.637 0703	681	1.569 6856	1 679	0	30
	10	3405	409	3654	261	1384	682	.569 5177	1 679	50	
	20	3814	409	3393	260	2066	682	.569 3498	1 679	40	
	30	4223	409	3133	261	2748	681	.569 1819	1 679	30	
	40	4632	408	2872	260	3429	682	.569 0140	1 678	20	
	50	5040	409	2612	261	4111	682	.568 8462	1 678	10	
31	0	0.537 5449	409	0.843 2351	260	0.637 4793	682	1.568 6784	1 677	0	29
	10	5858	409	2091	261	5475	682	.568 5107	1 678	50	
	20	6267	409	1830	261	6157	682	.568 3429	1 677	40	
	30	6676	408	1569	260	6839	682	.568 1752	1 677	30	
	40	7084	409	1309	261	7521	682	568 0075	1 677	20	
	50	7493	409	1048	261	8203	682	.567 8398	1 676	10	
32	0	0.537 7902	409	0.843 0787	261	0.637 8885	682	1.567 6722	1 676	0	28
	10	8311	408	0526	260	9567	682	567 5046	1 676	50	
	20	8719	409	0266	261	0 638 0249	682	.567 3370	1 676	40	
	30	9128	409	0005	261	0931	682	567 1694	1 675	30	
	40	9537	408	0 842 9744	261	1613	683	.567 0019	1 675	20	
	50	9945	409	9483	261	2296	682	.566 8344	1 675	10	
33	0	0.538 0354	409	0 842 9222	260	0.638 2978	682	1.566 6669	1 675	0	27
	10	0763	408	8962	261	3660	683	.566 4994	1 674	50	
	20	1171	409	8701	261	4343	682	.566 3320	1 674	40	
	30	1580	409	8440	261	5025	683	.566 1646	1 674	30	
	40	1989	408	8179	261	5708	682	565 9972	1 674	20	
	50	2397	409	7918	261	6390	683	.565 8298	1 673	10	
34	0	0.538 2806	408	0.842 7657	261	0.638 7073	682	1.565 6625	1 673	0	26
	10	3214	409	7396	261	7755	683	.565 4952	1 673	50	
	20	3623	408	7135	261	8438	683	.565 3279	1 673	40	
	30	4031	409	6874	261	9121	682	.565 1606	1 672	30	
	40	4440	409	6613	261	9803	683	.564 9934	1 672	20	
	50	4849	408	6352	261	0 639 0486	683	564 8262	1 672	10	
35	0	0 538 5257	409	0.842 6091	261	0.639 1169	683	1.564 6590	1 672	0	25
	10	5666	408	5830	261	1852	683	.564 4918	1 671	50	
	20	6074	408	5569	262	2535	683	.564 3247	1 671	40	
	30	6482	409	5307	261	3218	683	.564 1576	1 671	30	
	40	6891	408	5046	261	3901	683	563 9905	1 670	20	
	50	7299	409	4785	261	4584	683	.563 8235	1 671	10	
36	0	0.538 7708	408	0.842 4524	261	0.639 5267	683	1.563 6564	1 670	0	24
	10	8116	409	4263	261	5950	683	.563 4894	1 670	50	
	20	8525	408	4002	262	6633	683	.563 3224	1 669	40	
	30	8933	408	3740	261	7316	684	.563 1555	1 670	30	
	40	9341	409	3479	261	8000	683	.562 9885	1 669	20	
	50	9750	408	3218	262	8683	683	.562 8216	1 668	10	
37	0	0.539 0158	409	0.842 2956	261	0.639 9366	684	1.562 6548	1 669	0	23
	10	0567	408	2695	261	0 640 0050	683	562 4879	1 668	50	
	20	0975	408	2434	262	0733	683	.562 3211	1 668	40	
	30	1383	409	2172	261	1416	684	.562 1543	1 668	30	
	40	1792	408	1911	261	2100	683	.561 9875	1 668	20	
	50	2200	408	1650	262	2783	684	.561 8207	1 667	10	
38	0	0.539 2608	408	0 842 1388	261	0.640 3467	684	1.561 6540	1 667	0	22
	10	3016	409	1127	262	4151	683	.561 4873	1 667	50	
	20	3425	408	0865	261	4834	684	.561 3206	1 666	40	
	30	3833	408	0604	262	5518	684	.561 1540	1 667	30	
	40	4241	408	0342	261	6202	684	.560 9873	1 666	20	
	50	4649	409	0081	262	6886	683	.560 8207	1 665	10	
39	0	0.539 5058	408	0.841 9819	261	0.640 7569	684	1.560 6542	1 666	0	21
	10	5466	408	9558	262	8253	684	.560 4876	1 665	50	
	20	5874	408	9296	262	8937	684	.560 3211	1 665	40	
	30	6282	408	9034	261	9621	684	.560 1546	1 665	30	
	40	6690	408	8773	262	0.641 0305	684	.559 9881	1 664	20	
	50	7098	409	8511	262	0989	684	.559 8217	1 665	10	
40	0	0.539 7507		0.841 8249		0.641 1673		1.559 6552		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	408	409
1	40 8	40 9
2	81 6	81 8
3	122 4	122 7
4	163 2	163 6
5	204 0	204 5
6	244 8	245 4
7	285 6	286 3
8	326 4	327 2
9	367 2	368 1

Cosine

	260	261	262
1	26 0	26 1	26 2
2	52 0	52 2	52 4
3	78 0	78 3	78 6
4	104 0	104 4	104 8
5	130 0	130 5	131 0
6	156 0	156 6	157 2
7	182 0	182 7	183 4
8	208 0	208 8	209 6
9	234 0	234 9	235 8

Tangent

	681	682
1	68 1	68 2
2	136 2	136 4
3	204 3	204 6
4	272 4	272 8
5	340 5	341 0
6	408 6	409 2
7	476 7	477 4
8	544 8	545 6
9	612 9	613 8

	683	684
1	68 3	68 4
2	136 6	136 8
3	204 9	205 2
4	273 2	273 6
5	341 5	342 0
6	409 8	410 4
7	478 1	478 8
8	546 4	547 2
9	614 7	615 6

Cotangent

	1680	1670
1	168 0	167 0
2	336 0	334 0
3	504 0	501 0
4	672 0	668 0
5	840 0	835 0
6	1008 0	1002 0
7	1176 0	1169 0
8	1344 0	1336 0
9	1512 0	1503 0

	1660
1	166 0
2	332 0
3	498 0
4	664 0
5	830 0
6	996 0
7	1162 0
8	1328 0
9	1494 0

Proportional Parts

57° 20′

32° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.539 7507	408	0.841 8249	261	0.641 1673	685	1.559 6552	1 664	0	20
	10	7915	408	7988	262	2358	684	.559 4888	1 663	50	
	20	8323	408	7726	262	3042	684	.559 3225	1 664	40	
	30	8731	408	7464	261	3726	684	.559 1561	1 663	30	
	40	9139	408	7203	262	4410	685	.558 9898	1 663	20	
	50	9547	408	6941	262	5095	684	.558 8235	1 663	10	
41	0	0.539 9955	408	0.841 6679	262	0.641 5779	684	1.558 6572	1 662	0	19
	10	0.540 0363	408	6417	262	6463	685	.558 4910	1 663	50	
	20	0771	408	6155	262	7148	684	558 3247	1 662	40	
	30	1179	408	5893	261	7832	685	.558 1585	1 661	30	
	40	1587	408	5632	262	8517	684	557 9924	1 662	20	
	50	1995	408	5370	262	9201	685	.557 8262	1 661	10	
42	0	0.540 2403	408	0.841 5108	262	0.641 9886	685	1.557 6601	1 661	0	18
	10	2811	408	4846	262	0.642 0571	684	.557 4940	1 661	50	
	20	3219	408	4584	262	1255	685	.557 3279	1 660	40	
	30	3627	408	4322	262	1940	685	557 1619	1 661	30	
	40	4035	408	4060	262	2625	685	.556 9958	1 660	20	
	50	4443	408	3798	262	3310	684	.556 8298	1 659	10	
43	0	0.540 4851	408	0.841 3536	262	0.642 3994	685	1.556 6639	1 660	0	17
	10	5259	408	3274	262	4679	685	556 4979	1 659	50	
	20	5667	407	3012	262	5364	685	.556 3320	1 659	40	
	30	6074	408	2750	262	6049	685	.556 1661	1 659	30	
	40	6482	408	2488	262	6734	685	.556 0002	1 658	20	
	50	6890	408	2226	263	7419	686	.555 8344	1 659	10	
44	0	0.540 7298	408	0.841 1963	262	0.642 8105	685	1.555 6685	1 658	0	16
	10	7706	408	1701	262	8790	685	555 5027	1 657	50	
	20	8114	407	1439	262	9475	685	.555 3370	1 658	40	
	30	8521	408	1177	262	0 643 0160	685	.555 1712	1 657	30	
	40	8929	408	0915	263	0845	686	555 0055	1 657	20	
	50	9337	408	0652	262	1531	685	.554 8398	1 657	10	
45	0	0.540 9745	407	0 841 0390	262	0.643 2216	686	1.554 6741	1 656	0	15
	10	0 541 0152	408	0128	262	2902	685	.554 5085	1 656	50	
	20	0560	408	0 840 9866	263	3587	686	.554 3429	1 656	40	
	30	0968	408	9603	262	4273	685	554 1773	1 656	30	
	40	1376	407	9341	262	4958	686	.554 0117	1 656	20	
	50	1783	408	9079	263	5644	685	.553 8461	1 655	10	
46	0	0 541 2191	408	0.840 8816	262	0.643 6329	686	1.553 6806	1 655	0	14
	10	2599	407	8554	263	7015	686	.553 5151	1 655	50	
	20	3006	408	8291	262	7701	685	.553 3496	1 654	40	
	30	3414	408	8029	263	8386	686	.553 1842	1 654	30	
	40	3822	407	7766	262	9072	686	.553 0188	1 654	20	
	50	4229	408	7504	263	9758	686	.552 8534	1 654	10	
47	0	0.541 4637	407	0.840 7241	262	0.644 0444	686	1.552 6880	1 654	0	13
	10	5044	408	6979	263	1130	686	.552 5226	1 653	50	
	20	5452	407	6716	262	1816	686	.552 3573	1 653	40	
	30	5859	408	6454	263	2502	686	.552 1920	1 653	30	
	40	6267	408	6191	262	3188	686	.552 0267	1 652	20	
	50	6675	407	5929	263	3874	686	.551 8615	1 652	10	
48	0	0.541 7082	408	0.840 5666	263	0.644 4560	686	1.551 6963	1 652	0	12
	10	7490	407	5403	262	5246	687	.551 5311	1 652	50	
	20	7897	408	5141	263	5933	686	.551 3659	1 652	40	
	30	8305	407	4878	263	6619	686	.551 2007	1 651	30	
	40	8712	408	4615	262	7305	687	.551 0356	1 651	20	
	50	9120	407	4353	263	7992	686	.550 8705	1 651	10	
49	0	0.541 9527	407	0.840 4090	263	0.644 8678	686	1.550 7054	1 650	0	11
	10	9934	408	3827	263	9364	687	.550 5404	1 650	50	
	20	0.542 0342	407	3564	262	0.645 0051	686	.550 3754	1 651	40	
	30	0749	408	3302	263	0737	687	.550 2103	1 649	30	
	40	1157	407	3039	263	1424	687	.550 0454	1 650	20	
	50	1564	407	2776	263	2111	686	.549 8804	1 649	10	
50	0	0.542 1971		0.840 2513		0.645 2797		1.549 7155		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	407	408
1	40 7	40 8
2	81 4	81 6
3	122 1	122 4
4	162 8	163 2
5	203 5	204 0
6	241 2	244 8
7	284 9	285 6
8	325 6	326 4
9	366 3	367 2

Cosine

	261	262	263
1	26 1	26 2	26 3
2	52 2	52 4	52 6
3	78 3	78 6	78 9
4	104 4	104 8	105 2
5	130 5	131 0	131 5
6	156 6	157 2	157 8
7	182 7	183 4	184 1
8	208 8	209 6	210 4
9	234 9	235 8	236 7

Tangent

	684	685
1	68 4	68 5
2	136 8	137 0
3	205 2	205 5
4	273 6	274 0
5	342 0	342 5
6	410 4	411 0
7	478 8	479 5
8	547 2	548 0
9	615 6	616 5

	686	687
1	68 6	68 7
2	137 2	137 4
3	205 8	206 1
4	274 4	274 8
5	343 0	343 5
6	411 6	412 2
7	480 2	480 9
8	548 8	549 6
9	617 4	618 3

Cotangent

	1670	1660
1	167 0	166 0
2	334 0	332 0
3	501 0	498 0
4	668 0	664 0
5	835 0	830 0
6	1002 0	996 0
7	1169 0	1162 0
8	1336 0	1328 0
9	1503 0	1494 0

	1650
1	165 0
2	330 0
3	495 0
4	660 0
5	825 0
6	990 0
7	1155 0
8	1320 0
9	1485 0

Proportional Parts

57° 10′

32° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.542 1971	408	0.840 2513	263	0.645 2797	687	1.549 7155	1 649	0	10
	10	2379	407	2250	263	3484	687	.549 5506	1 649	50	
	20	2786	407	1987	263	4171	687	.549 3857	1 648	40	
	30	3193	408	1724	263	4858	686	.549 2209	1 649	30	
	40	3601	407	1461	262	5544	687	.549 0560	1 648	20	
	50	4008	407	1199	263	6231	687	.548 8912	1 648	10	
51	0	0.542 4415	408	0.840 0936	263	0.645 6918	687	1.548 7264	1 647	0	9
	10	4823	407	0673	263	7605	687	.548 5617	1 647	50	
	20	5230	407	0410	263	8292	687	.548 3970	1 647	40	
	30	5637	407	0147	264	8979	687	.548 2323	1 647	30	
	40	6044	408	0.839 9883	263	9666	687	.548 0676	1 647	20	
	50	6452	407	9620	263	0.646 0353	688	.547 9029	1 646	10	
52	0	0.542 6859	407	0 839 9357	263	0.646 1041	687	1.547 7383	1 646	0	8
	10	7266	407	9094	263	1728	687	.547 5737	1 646	50	
	20	7673	407	8831	263	2415	687	.547 4091	1 646	40	
	30	8080	408	8568	263	3102	688	.547 2445	1 645	30	
	40	8488	407	8305	263	3790	687	.547 0800	1 645	20	
	50	8895	407	8042	264	4477	688	.546 9155	1 645	10	
53	0	0.542 9302	407	0.839 7778	263	0.646 5165	687	1.546 7510	1 644	0	7
	10	9709	407	7515	263	5852	688	.546 5866	1 645	50	
	20	0 543 0116	407	7252	263	6540	687	.546 4221	1 644	40	
	30	0523	407	6989	264	7227	688	.546 2577	1 644	30	
	40	0930	407	6725	263	7915	687	.546 0933	1 643	20	
	50	1337	407	6462	263	8602	688	.545 9290	1 643	10	
54	0	0.543 1744	408	0.839 6199	264	0.646 9290	688	1.545 7647	1 644	0	6
	10	2152	407	5935	263	9978	688	.545 6003	1 642	50	
	20	2559	407	5672	263	0.647 0666	687	.545 4361	1 643	40	
	30	2966	407	5409	264	1353	688	.545 2718	1 642	30	
	40	3373	407	5145	263	2041	688	.545 1076	1 643	20	
	50	3780	407	4882	264	2729	688	.544 9433	1 641	10	
55	0	0.543 4187	407	0.839 4618	263	0.647 3417	688	1.544 7792	1 642	0	5
	10	4594	407	4355	264	4105	688	.544 6150	1 641	50	
	20	5001	407	4091	263	4793	688	.544 4509	1 642	40	
	30	5408	406	3828	264	5481	688	.544 2867	1 640	30	
	40	5814	407	3564	263	6169	689	.544 1227	1 641	20	
	50	6221	407	3301	264	6858	688	.543 9586	1 640	10	
56	0	0.543 6628	407	0.839 3037	263	0.647 7546	688	1.543 7946	1 641	0	4
	10	7035	407	2774	264	8234	688	.543 6305	1 639	50	
	20	7442	407	2510	264	8922	689	.543 4666	1 640	40	
	30	7849	407	2246	263	9611	688	.543 3026	1 640	30	
	40	8256	407	1983	264	0.648 0299	689	.543 1386	1 639	20	
	50	8663	406	1719	264	0988	688	.542 9747	1 639	10	
57	0	0.543 9069	407	0.839 1455	263	0.648 1676	689	1.542 8108	1 638	0	3
	10	9476	407	1192	264	2365	688	.542 6470	1 639	50	
	20	9883	407	0928	264	3053	689	.542 4831	1 638	40	
	30	0 544 0290	407	0664	264	3742	688	.542 3193	1 638	30	
	40	0697	406	0400	263	4430	689	.542 1555	1 638	20	
	50	1103	407	0137	264	5119	689	.541 9917	1 637	10	
58	0	0.544 1510	407	0.838 9873	264	0.648 5808	689	1.541 8280	1 637	0	2
	10	1917	407	9609	264	6497	688	.541 6643	1 637	50	
	20	2324	406	9345	264	7185	689	.541 5006	1 637	40	
	30	2730	407	9081	264	7874	689	.541 3369	1 636	30	
	40	3137	407	8817	263	8563	689	.541 1733	1 637	20	
	50	3544	407	8554	264	9252	689	.541 0096	1 636	10	
59	0	0.544 3951	406	0.838 8290	264	0 648 9941	689	1.540 8460	1 635	0	1
	10	4357	407	8026	264	0.649 0630	689	.540 6825	1 636	50	
	20	4764	406	7762	264	1319	689	.540 5189	1 635	40	
	30	5170	407	7498	264	2008	689	.540 3554	1 635	30	
	40	5577	407	7234	264	2697	690	.540 1919	1 635	20	
	50	5984	406	6970	264	3387	689	.540 0284	1 634	10	
60	0	0.544 6390		0.838 6706		0.649 4076		1.539 8650		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	406	407	408
1	40 6	40 7	40 8
2	81 2	81 4	81 6
3	121 8	122 1	122 4
4	162 4	162 8	163 2
5	203 0	203 5	204 0
6	243 6	244 2	244 8
7	284 2	284 9	285 6
8	324 8	325 6	326 4
9	365 4	366 3	367 2

Cosine

	262	263	264
1	26 2	26 3	26 4
2	52 4	52 6	52 8
3	78 6	78 9	79 2
4	104 8	105 2	105 6
5	131 0	131 5	132 0
6	157 2	157 8	158 4
7	183 4	184 1	184 8
8	209 6	210 4	211 2
9	235 8	236 7	237 6

Tangent

	686	687
1	68 6	68 7
2	137 2	137 4
3	205 8	206 1
4	274 4	274 8
5	343 0	343 5
6	411 6	412 2
7	480 2	480 9
8	548 8	549 6
9	617 4	618 3

	688	689	690
1	68 8	68 9	69 0
2	137 6	137 8	138 0
3	206 4	206 7	207 0
4	275 2	275 6	276 0
5	344 0	344 5	345 0
6	412 8	413 4	414 0
7	481 6	482 3	483 0
8	550 4	551 2	552 0
9	619 2	620 1	621 0

Cotangent

	1650	1640
1	165 0	164 0
2	330 0	328 0
3	495 0	492 0
4	660 0	656 0
5	825 0	820 0
6	990 0	984 0
7	1155 0	1148 0
8	1320 0	1312 0
9	1485 0	1476 0

	1630
1	163 0
2	326 0
3	489 0
4	652 0
5	815 0
6	978 0
7	1141 0
8	1304 0
9	1467 0

Proportional Parts

57° 0′

33° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.544 6390	407	0.838 6706	264	0.649 4076	689	1.539 8650	1 635	0	60
	10	6797	407	6442	264	4765	690	.539 7015	1 634	50	
	20	7204	406	6178	265	5455	689	.539 5381	1 633	40	
	30	7610	407	5913	264	6144	689	.539 3748	1 634	30	
	40	8017	406	5649	264	6833	690	.539 2114	1 633	20	
	50	8423	407	5385	264	7523	689	.539 0481	1 633	10	
1	0	0.544 8830	406	0.838 5121	264	0.649 8212	690	1.538 8848	1 633	0	59
	10	9236	407	4857	264	8902	690	.538 7215	1 633	50	
	20	9643	406	4593	265	9592	689	.538 5582	1 632	40	
	30	0.545 0049	407	4328	264	0 650 0281	690	.538 3950	1 632	30	
	40	0456	406	4064	264	0971	690	.538 2318	1 632	20	
	50	0862	407	3800	264	1661	689	.538 0686	1 632	10	
2	0	0.545 1269	406	0.838 3536	265	0.650 2350	690	1.537 9054	1 631	0	58
	10	1675	406	3271	264	3040	690	.537 7423	1 631	50	
	20	2081	407	3007	264	3730	690	.537 5792	1 631	40	
	30	2488	406	2743	265	4420	690	.537 4161	1 631	30	
	40	2894	407	2478	264	5110	690	.537 2530	1 630	20	
	50	3301	406	2214	264	5800	690	.537 0900	1 630	10	
3	0	0.545 3707	406	0.838 1950	265	0.650 6490	690	1.536 9270	1 630	0	57
	10	4113	407	1685	264	7180	690	.536 7640	1 630	50	
	20	4520	406	1421	265	7870	690	.536 6010	1 629	40	
	30	4926	406	1156	264	8560	690	.536 4381	1 629	30	
	40	5332	407	0892	265	9250	691	.536 2752	1 629	20	
	50	5739	406	0627	264	9941	690	.536 1123	1 629	10	
4	0	0.545 6145	406	0.838 0363	265	0.651 0631	690	1.535 9494	1 628	0	56
	10	6551	407	0098	264	1321	691	.535 7866	1 628	50	
	20	6958	406	0.837 9834	265	2012	690	.535 6238	1 628	40	
	30	7364	406	9569	264	2702	691	.535 4610	1 628	30	
	40	7770	406	9305	265	3393	690	.535 2982	1 627	20	
	50	8176	407	9040	265	4083	691	.535 1355	1 628	10	
5	0	0.545 8583	406	0.837 8775	264	0.651 4774	690	1.534 9727	1 627	0	55
	10	8989	406	8511	265	5464	691	.534 8100	1 626	50	
	20	9395	406	8246	265	6155	691	.534 6474	1 627	40	
	30	9801	406	7981	264	6846	690	.534 4847	1 626	30	
	40	0.546 0207	406	7717	265	7536	691	.534 3221	1 626	20	
	50	0613	407	7452	265	8227	691	.534 1595	1 626	10	
6	0	0.546 1020	406	0.837 7187	265	0.651 8918	691	1.533 9969	1 626	0	54
	10	1426	406	6922	264	9609	691	.533 8343	1 625	50	
	20	1832	406	6658	265	0.652 0300	691	.533 6718	1 625	40	
	30	2238	406	6393	265	0991	691	.533 5093	1 625	30	
	40	2644	406	6128	265	1682	691	.533 3468	1 624	20	
	50	3050	406	5863	265	2373	691	.533 1844	1 625	10	
7	0	0.546 3456	406	0.837 5598	265	0.652 3064	691	1.533 0219	1 624	0	53
	10	3862	406	5333	265	3755	691	.532 8595	1 623	50	
	20	4268	406	5068	264	4446	691	.532 6972	1 624	40	
	30	4674	406	4804	265	5137	692	.532 5348	1 623	30	
	40	5080	406	4539	265	5829	691	.532 3725	1 624	20	
	50	5486	406	4274	265	6520	691	.532 2101	1 622	10	
8	0	0.546 5892	406	0.837 4009	265	0.652 7211	692	1.532 0479	1 623	0	52
	10	6298	406	3744	265	7903	691	.531 8856	1 622	50	
	20	6704	406	3479	265	8594	692	.531 7234	1 623	40	
	30	7110	406	3214	265	9286	691	.531 5611	1 621	30	
	40	7516	406	2949	266	9977	692	.531 3990	1 622	20	
	50	7922	406	2683	265	0 653 0669	691	.531 2368	1 622	10	
9	0	0.546 8328	406	0.837 2418	265	0.653 1360	692	1.531 0746	1 621	0	51
	10	8734	406	2153	265	2052	692	.530 9125	1 621	50	
	20	9140	406	1888	265	2744	691	.530 7504	1 620	40	
	30	9546	406	1623	265	3435	692	.530 5884	1 621	30	
	40	9952	405	1358	265	4127	692	.530 4263	1 620	20	
	50	0.547 0357	406	1093	266	4819	692	.530 2643	1 620	10	
10	0	0.547 0763		0.837 0827		0.653 5511		1.530 1023		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	405	406	407
1	40 5	40 6	40 7
2	81 0	81 2	81 4
3	121 5	121 8	122 1
4	162 0	162 4	162 8
5	202 5	203 0	203 5
6	243 0	243 6	244 2
7	283 5	284 2	284 9
8	324 0	324 8	325 6
9	364 5	365 4	366 3

Cosine

	264	265	266
1	26 4	26 5	26 6
2	52 8	53 0	53 2
3	79 2	79 5	79 8
4	105 6	106 0	106 4
5	132 0	132 5	133 0
6	158 4	159 0	159 6
7	184 8	185 5	186 2
8	211 2	212 0	212 8
9	237 6	238 5	239 4

Tangent

	689	690
1	68 9	69 0
2	137 8	138 0
3	206 7	207 0
4	275 6	276 0
5	344 5	345 0
6	413 4	414 0
7	482 3	483 0
8	551 2	552 0
9	620 1	621 0

	691	692
1	69 1	60 2
2	138 2	138 4
3	207 3	207 6
4	276 4	276 8
5	345 5	346 0
6	414 6	415 2
7	483 7	484 4
8	552 8	553 6
9	621 9	622 8

Cotangent

	1640	1630
1	164 0	163 0
2	328 0	326 0
3	492 0	489 0
4	656 0	652 0
5	820 0	815 0
6	984 0	978 0
7	1148 0	1141 0
8	1312 0	1304 0
9	1476 0	1467 0

	1620
1	162 0
2	324 0
3	486 0
4	648 0
5	810 0
6	972 0
7	1134 0
8	1296 0
9	1458 0

Proportional Parts

56° 50′

33° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.547 0763	406	0.837 0827	265	0.653 5511	692	1.530 1023	1 620	0	50
	10	1169	406	0562	265	6203	692	.529 9403	1 619	50	
	20	1575	406	0297	265	6895	692	529 7784	1 620	40	
	30	1981	405	0032	266	7587	692	.529 6164	1 619	30	
	40	2386	406	0.836 9766	265	8279	692	.529 4545	1 618	20	
	50	2792	406	9501	265	8971	692	.529 2927	1 619	10	
11	0	0.547 3198	406	0.836 9236	266	0.653 9663	692	1.529 1308	1 618	0	49
	10	3604	405	8970	265	0.654 0355	692	.528 9690	1 618	50	
	20	4009	406	8705	266	1047	693	.528 8072	1 618	40	
	30	4415	406	8439	265	1740	692	.528 6454	1 618	30	
	40	4821	406	8174	265	2432	692	.528 4836	1 617	20	
	50	5227	405	7909	266	3124	693	.528 3219	1 617	10	
12	0	0.547 5632	406	0.836 7643	265	0.654 3817	692	1.528 1602	1 617	0	48
	10	6038	406	7378	266	4509	693	.527 9985	1 617	50	
	20	6444	405	7112	265	5202	692	.527 8368	1 616	40	
	30	6849	406	6847	266	5894	693	.527 6752	1 616	30	
	40	7255	405	6581	265	6587	692	.527 5136	1 616	20	
	50	7660	406	6316	266	7279	693	.527 3520	1 616	10	
13	0	0.547 8066	406	0.836 6050	266	0.654 7972	693	1.527 1904	1 615	0	47
	10	8472	405	5784	265	8665	692	.527 0289	1 615	50	
	20	8877	406	5519	266	9357	693	.526 8674	1 615	40	
	30	9283	405	5253	266	0.655 0050	693	.526 7059	1 615	30	
	40	9688	406	4987	265	0743	693	.526 5444	1 615	20	
	50	0 548 0094	405	4722	266	1436	693	.526 3829	1 614	10	
14	0	0.548 0499	406	0.836 4456	266	0.655 2129	693	1.526 2215	1 614	0	46
	10	0905	405	4190	265	2822	693	.526 0601	1 614	50	
	20	1310	406	3925	266	3515	693	.525 8987	1 613	40	
	30	1716	405	3659	266	4208	693	.525 7374	1 613	30	
	40	2121	406	3393	266	4901	693	.525 5761	1 613	20	
	50	2527	405	3127	265	5594	693	.525 4148	1 613	10	
15	0	0.548 2932	406	0.836 2862	266	0.655 6287	694	1 525 2535	1 613	0	45
	10	3338	405	2596	266	6981	693	.525 0922	1 612	50	
	20	3743	406	2330	266	7674	693	.524 9310	1 612	40	
	30	4149	405	2064	266	8367	693	.524 7698	1 612	30	
	40	4554	405	1798	266	9060	694	524 6086	1 612	20	
	50	4959	406	1532	266	9754	693	.524 4474	1 611	10	
16	0	0.548 5365	405	0.836 1266	266	0.656 0447	694	1.524 2863	1 611	0	44
	10	5770	405	1000	266	1141	693	.524 1252	1 611	50	
	20	6175	406	0734	266	1834	694	.523 9641	1 611	40	
	30	6581	405	0468	266	2528	694	.523 8030	1 610	30	
	40	6986	405	0202	266	3222	693	.523 6420	1 610	20	
	50	7391	406	0.835 9936	266	3915	694	.523 4810	1 610	10	
17	0	0.548 7797	405	0 835 9670	266	0.656 4609	694	1.523 3200	1 610	0	43
	10	8202	405	9404	266	5303	694	.523 1590	1 609	50	
	20	8607	405	9138	266	5997	693	.522 9981	1 610	40	
	30	9012	406	8872	266	6690	694	.522 8371	1 609	30	
	40	9418	405	8606	266	7384	694	.522 6762	1 608	20	
	50	9823	405	8340	266	8078	694	.522 5154	1 609	10	
18	0	0.549 0228	405	0.835 8074	267	0.656 8772	694	1.522 3545	1 608	0	42
	10	0633	406	7807	266	9466	694	.522 1937	1 608	50	
	20	1039	405	7541	266	0.657 0160	694	.522 0329	1 608	40	
	30	1444	405	7275	266	0854	695	.521 8721	1 608	30	
	40	1849	405	7009	267	1549	694	.521 7113	1 607	20	
	50	2254	405	6742	266	2243	694	.521 5506	1 607	10	
19	0	0.549 2659	405	0.835 6476	266	0.657 2937	694	1.521 3899	1 607	0	41
	10	3064	405	6210	266	3631	695	.521 2292	1 607	50	
	20	3469	406	5944	267	4326	694	.521 0685	1 606	40	
	30	3875	405	5677	266	5020	694	.520 9079	1 606	30	
	40	4280	405	5411	266	5714	695	.520 7473	1 606	20	
	50	4685	405	5145	267	6409	694	.520 5867	1 606	10	
20	0	0.549 5090		0.835 4878		0.657 7103		1.520 4261		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	405	406
1	40 5	40 6
2	81 0	81 2
3	121 5	121 8
4	162 0	162 4
5	202 5	203 0
6	243 0	243 6
7	283 5	284 2
8	324 0	324 8
9	364 5	365 4

Cosine

	265	266	267
1	26 5	26 6	26 7
2	53 0	53 2	53 4
3	79 5	79 8	80 1
4	106 0	106 4	106 8
5	132 5	133 0	133 5
6	159 0	159 6	160 2
7	185 5	186 2	186 9
8	212 0	212 8	213 6
9	238 5	239 4	240 3

Tangent

	692	693
1	69 2	69 3
2	138 4	138 6
3	207 6	207 9
4	276 8	277 2
5	346 0	346 5
6	415 2	415 8
7	484 4	485 1
8	553 6	554 4
9	622 8	623 7

	694	695
1	69 4	69 5
2	138 8	139 0
3	208 2	208 5
4	277 6	278 0
5	347 0	347 5
6	416 4	417 0
7	485 8	486 5
8	555 2	556 0
9	624 6	625 5

Cotangent

	1620	1610
1	162 0	161 0
2	324 0	322 0
3	486 0	483 0
4	648 0	644 0
5	810 0	805 0
6	972 0	966 0
7	1134 0	1127 0
8	1296 0	1288 0
9	1458 0	1449 0

	1600
1	160 0
2	320 0
3	480 0
4	640 0
5	800 0
6	960 0
7	1120 0
8	1280 0
9	1440 0

Proportional Parts

56° 40′

33° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.549 5090	405	0.835 4878	266	0.657 7103	695	1.520 4261	1 605	0	40
	10	5495	405	4612	267	7798	695	.520 2656	1 605	50	
	20	5900	405	4345	266	8493	694	.520 1051	1 605	40	
	30	6305	405	4079	267	9187	695	.519 9446	1 605	30	
	40	6710	405	3812	266	9882	695	.519 7841	1 604	20	
	50	7115	405	3546	267	0.658 0577	694	.519 6237	1 605	10	
21	0	0.549 7520	405	0.835 3279	266	0.658 1271	695	1.519 4632	1 604	0	39
	10	7925	405	3013	267	1966	695	.519 3028	1 604	50	
	20	8330	405	2746	266	2661	695	.519 1424	1 603	40	
	30	8735	405	2480	267	3356	695	.518 9821	1 603	30	
	40	9140	405	2213	267	4051	695	.518 8218	1 603	20	
	50	9545	405	1946	266	4746	695	518 6615	1 603	10	
22	0	0.549 9950	404	0 835 1680	267	0.658 5441	695	1.518 5012	1 603	0	38
	10	0 550 0354	405	1413	267	6136	695	.518 3409	1 602	50	
	20	0759	405	1146	266	6831	695	.518 1807	1 602	40	
	30	1164	405	0880	267	7526	696	.518 0205	1 602	30	
	40	1569	405	0613	267	8222	695	.517 8603	1 602	20	
	50	1974	405	0346	266	8917	695	.517 7001	1 601	10	
23	0	0 550 2379	405	0 835 0080	267	0.658 9612	696	1.517 5400	1 602	0	37
	10	2784	404	0 834 9813	267	0.659 0308	695	.517 3798	1 601	50	
	20	3188	405	9546	267	1003	695	.517 2197	1 600	40	
	30	3593	405	9279	267	1698	696	.517 0597	1 601	30	
	40	3998	405	9012	266	2394	696	.516 8996	1 600	20	
	50	4403	404	8746	267	3090	695	.516 7396	1 600	10	
24	0	0 550 4807	405	0.834 8479	267	0.659 3785	696	1.516 5796	1 600	0	36
	10	5212	405	8212	267	4481	695	.516 4196	1 599	50	
	20	5617	405	7945	267	5176	696	.516 2597	1 600	40	
	30	6022	404	7678	267	5872	696	.516 0997	1 599	30	
	40	6426	405	7411	267	6568	696	.515 9398	1 598	20	
	50	6831	405	7144	267	7264	696	.515 7800	1 599	10	
25	0	0.550 7236	404	0.834 6877	267	0.659 7960	695	1.515 6201	1 598	0	35
	10	7640	405	6610	267	8655	696	.515 4603	1 599	50	
	20	8045	405	6343	267	9351	696	.515 3004	1 597	40	
	30	8450	404	6076	267	0.660 0047	696	.515 1407	1 598	30	
	40	8854	405	5809	267	0743	696	.514 9809	1 598	20	
	50	9259	404	5542	267	1439	697	.514 8211	1 597	10	
26	0	0 550 9663	405	0.834 5275	267	0.660 2136	696	1 514 6614	1 597	0	34
	10	0.551 0068	405	5008	268	2832	696	.514 5017	1 596	50	
	20	0473	404	4740	267	3528	696	.514 3421	1 597	40	
	30	0877	405	4473	267	4224	696	.514 1824	1 596	30	
	40	1282	404	4206	267	4920	697	.514 0228	1 596	20	
	50	1686	405	3939	267	5617	696	.513 8632	1 596	10	
27	0	0.551 2091	404	0.834 3672	268	0.660 6313	697	1.513 7036	1 595	0	33
	10	2495	405	3404	267	7010	696	.513 5441	1 596	50	
	20	2900	404	3137	267	7706	697	.513 3845	1 595	40	
	30	3304	405	2870	267	8403	696	.513 2250	1 595	30	
	40	3709	404	2603	268	9099	697	.513 0655	1 594	20	
	50	4113	405	2335	267	9796	696	.512 9061	1 595	10	
28	0	0.551 4518	404	0 834 2068	268	0.661 0492	697	1.512 7466	1 594	0	32
	10	4922	404	1800	267	1189	697	.512 5872	1 594	50	
	20	5326	405	1533	267	1886	697	.512 4278	1 593	40	
	30	5731	404	1266	268	2583	696	.512 2685	1 594	30	
	40	6135	405	0998	267	3279	697	.512 1091	1 593	20	
	50	6540	404	0731	268	3976	697	.511 9498	1 593	10	
29	0	0.551 6944	404	0.834 0463	267	0.661 4673	697	1.511 7905	1 593	0	31
	10	7348	405	0196	268	5370	697	.511 6312	1 592	50	
	20	7753	404	0 833 9928	267	6067	697	.511 4720	1 593	40	
	30	8157	404	9661	268	6764	697	.511 3127	1 592	30	
	40	8561	405	9393	267	7461	697	511 1535	1 591	20	
	50	8966	404	9126	268	8158	698	.510 9944	1 592	10	
30	0	0.551 9370		0.833 8858		0.661 8856		1.510 8352		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	404	405
1	40 4	40 5
2	80 8	81 0
3	121 2	121 5
4	161 6	162 0
5	202 0	202 5
6	242 4	243 0
7	282 8	283 5
8	323 2	324 0
9	363 6	364 5

Cosine

	266	267	268
1	26 6	26 7	26 8
2	53 2	53 4	53 6
3	79 8	80 1	80 4
4	106 4	106 8	107 2
5	133 0	133 5	134 0
6	159 6	160 2	160 8
7	186 2	186 9	187 6
8	212 8	213 6	214 4
9	239 4	240 3	241 2

Tangent

	694	695
1	69 4	69 5
2	138 8	139 0
3	208 2	208 5
4	277 6	278 0
5	347 0	347 5
6	416 4	417 0
7	485 8	486 5
8	555 2	556 0
9	624 6	625 5

	696	697	698
1	69 6	69 7	69 8
2	139 2	139 4	139 6
3	208 8	209 1	209 4
4	278 4	278 8	279 2
5	348 0	348 5	349 0
6	417 6	418 2	418 8
7	487 2	487 9	488 6
8	556 8	557 6	558 4
9	626 4	627 3	628 2

Cotangent

	1610	1600
1	161 0	160 0
2	322 0	320 0
3	483 0	480 0
4	644 0	640 0
5	805 0	800 0
6	966.0	960 0
7	1127 0	1120 0
8	1288 0	1280 0
9	1449 0	1440 0

	1590
1	159 0
2	318 0
3	477 0
4	636 0
5	795 0
6	954 0
7	1113 0
8	1272 0
9	1431 0

Proportional Parts

56° 30′

33° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.551 9370	404	0.833 8858	267	0.661 8856	697	1.510 8352	1 591	0	30
	10	9774	404	8591	268	9553	697	.510 6761	1 592	50	
	20	0.552 0178	405	8323	268	0.662 0250	697	.510 5169	1 590	40	
	30	0583	404	8055	267	0947	698	.510 3579	1 591	30	
	40	0987	404	7788	268	1645	697	.510 1988	1 590	20	
	50	1391	404	7520	268	2342	698	.510 0398	1 591	10	
31	0	0.552 1795	404	0.833 7252	267	0.662 3040	697	1.509 8807	1 590	0	29
	10	2199	405	6985	268	3737	698	.509 7217	1 589	50	
	20	2604	404	6717	268	4435	697	.509 5628	1 590	40	
	30	3008	404	6449	268	5132	698	.509 4038	1 589	30	
	40	3412	404	6181	267	5830	698	509 2449	1 589	20	
	50	3816	404	5914	268	6528	697	.509 0860	1 589	10	
32	0	0 552 4220	404	0.833 5646	268	0 662 7225	698	1.508 9271	1 588	0	28
	10	4624	404	5378	268	7923	698	.508 7683	1 589	50	
	20	5028	405	5110	268	8621	698	508 6094	1 588	40	
	30	5433	404	4842	268	9319	698	.508 4506	1 588	30	
	40	5837	404	4574	268	0.663 0017	698	.508 2918	1 587	20	
	50	6241	404	4306	268	0715	698	.508 1331	1 588	10	
33	0	0.552 6645	404	0.833 4038	267	0.663 1413	698	1.507 9743	1 587	0	27
	10	7049	404	3771	268	2111	698	.507 8156	1 587	50	
	20	7453	404	3503	268	2809	698	.507 6569	1 586	40	
	30	7857	404	3235	268	3507	698	.507 4983	1 587	30	
	40	8261	404	2967	268	4205	698	.507 3396	1 586	20	
	50	8665	404	2699	269	4903	698	.507 1810	1 586	10	
34	0	0.552 9069	404	0.833 2430	268	0.663 5601	699	1 507 0224	1 586	0	26
	10	9473	404	2162	268	6300	698	.506 8638	1 585	50	
	20	9877	404	1894	268	6998	699	506 7053	1 586	40	
	30	0.553 0281	404	1626	268	7697	698	.506 5467	1 585	30	
	40	0685	403	1358	268	8395	698	.506 3882	1 585	20	
	50	1088	404	1090	268	9093	699	.506 2297	1 584	10	
35	0	0.553 1492	404	0.833 0822	268	0 663 9792	699	1.506 0713	1 585	0	25
	10	1896	404	0554	269	0.664 0491	698	505 9128	1 584	50	
	20	2300	404	0285	268	1189	699	.505 7544	1 584	40	
	30	2704	404	0017	268	1888	699	.505 5960	1 583	30	
	40	3108	404	0 832 9749	268	2587	698	.505 4377	1 584	20	
	50	3512	403	9481	269	3285	699	505 2793	1 583	10	
36	0	0.553 3915	404	0.832 9212	268	0.664 3984	699	1.505 1210	1 583	0	24
	10	4319	404	8944	268	4683	699	.504 9627	1 583	50	
	20	4723	404	8676	269	5382	699	504 8044	1 582	40	
	30	5127	404	8407	268	6081	699	.504 6462	1 583	30	
	40	5531	403	8139	268	6780	699	504 4879	1 582	20	
	50	5934	404	7871	269	7479	699	.504 3297	1 581	10	
37	0	0.553 6338	404	0.832 7602	268	0.664 8178	699	1.504 1716	1 582	0	23
	10	6742	404	7334	269	8877	699	504 0134	1 581	50	
	20	7146	403	7065	268	9576	699	503 8553	1 582	40	
	30	7549	404	6797	268	0 665 0275	700	503 6971	1 581	30	
	40	7953	404	6529	269	0975	699	.503 5390	1 580	20	
	50	8357	403	6260	269	1674	699	.503 3810	1 581	10	
38	0	0.553 8760	404	0.832 5991	268	0 665 2373	700	1.503 2229	1 580	0	22
	10	9164	404	5723	269	3073	699	503 0649	1 580	50	
	20	9568	403	5454	268	3772	700	502 9069	1 580	40	
	30	9971	404	5186	269	4472	699	.502 7489	1 579	30	
	40	0.554 0375	403	4917	268	5171	700	.502 5910	1 579	20	
	50	0778	404	4649	269	5871	699	.502 4331	1 580	10	
39	0	0.554 1182	404	0.832 4380	269	0 665 6570	700	1.502 2751	1 578	0	21
	10	1586	403	4111	268	7270	700	.502 1173	1 579	50	
	20	1989	464	3843	269	7970	699	.501 9594	1 578	40	
	30	2393	403	3574	269	8669	700	.501 8016	1 579	30	
	40	2796	404	3305	268	9369	700	.501 6437	1 577	20	
	50	3200	403	3037	269	0 666 0069	700	.501 4860	1 578	10	
40	0	0.554 3603		0.832 2768		0.666 0769		1.501 3282		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	403	404	405
1	40 3	40 4	40 5
2	80 6	80 8	81 0
3	120 9	121 2	121 5
4	161 2	161 6	162 0
5	201 5	202 0	202 5
6	241 8	242 4	243 0
7	282 1	282 8	283 5
8	322 4	323 2	324 0
9	362 7	363 6	364 5

Cosine

	267	268	269
1	26 7	26 8	26 9
2	53 4	53 6	53 8
3	80 1	80 4	80 7
4	106 8	107 2	107 6
5	133 5	134 0	134 5
6	160 2	160 8	161 4
7	186 9	187 6	188 3
8	213 6	214 4	215 2
9	240 3	241 2	242 1

Tangent

	697	698
1	69 7	69 8
2	139 4	139 6
3	209 1	209 4
4	278 8	279 2
5	348 5	349 0
6	418 2	418 8
7	487 9	488 6
8	557 6	558 4
9	627 3	628 2

	699	700
1	69 9	70 0
2	139 8	140 0
3	209 7	210 0
4	279 6	280 0
5	349 5	350 0
6	419 4	420 0
7	489 3	490 0
8	559 2	560 0
9	629 1	630 0

Cotangent

	1590	1580
1	159 0	158 0
2	318 0	316 0
3	477 0	474 0
4	636 0	632 0
5	795 0	790 0
6	954 0	948 0
7	1113 0	1106 0
8	1272 0	1264 0
9	1431 0	1422 0

	1570
1	157 0
2	314 0
3	471 0
4	628 0
5	785 0
6	942 0
7	1099 0
8	1256 0
9	1413 0

Proportional Parts

33° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.554 3603	404	0.832 2768	269	0.666 0769	700	1.501 3282	1 578	0	20
	10	4007	403	2499	269	1469	700	.501 1704	1 577	50	
	20	4410	404	2230	269	2169	700	.501 0127	1 577	40	
	30	4814	403	1961	268	2869	700	.500 8550	1 577	30	
	40	5217	404	1693	269	3569	700	.500 6973	1 576	20	
	50	5621	403	1424	269	4269	700	.500 5397	1 576	10	
41	0	0.554 6024	403	0.832 1155	269	0.666 4969	700	1.500 3821	1 577	0	19
	10	6427	404	0886	269	5669	701	.500 2244	1 575	50	
	20	6831	403	0617	269	6370	700	.500 0669	1 576	40	
	30	7234	404	0348	269	7070	700	.499 9093	1 575	30	
	40	7638	403	0079	269	7770	701	.499 7518	1 576	20	
	50	8041	403	0.831 9810	269	8471	700	499 5942	1 575	10	
42	0	0.554 8444	404	0.831 9541	269	0.666 9171	700	1.499 4367	1 574	0	18
	10	8848	403	9272	269	9871	701	.499 2793	1 575	50	
	20	9251	403	9003	269	0.667 0572	701	499 1218	1 574	40	
	30	9654	404	8734	269	1273	700	.498 9644	1 574	30	
	40	0.555 0058	403	8465	269	1973	701	.498 8070	1 574	20	
	50	0461	403	8196	269	2674	700	.498 6496	1 573	10	
43	0	0.555 0864	403	0.831 7927	269	0.667 3374	701	1.498 4923	1 574	0	17
	10	1267	404	7658	269	4075	701	.498 3349	1 573	50	
	20	1671	403	7389	270	4776	701	.498 1776	1 573	40	
	30	2074	403	7119	269	5477	701	.498 0203	1 572	30	
	40	2477	403	6850	269	6178	701	.497 8631	1 573	20	
	50	2880	403	6581	269	6879	701	.497 7058	1 572	10	
44	0	0.555 3283	404	0.831 6312	269	0.667 7580	701	1 497 5486	1 572	0	16
	10	3687	403	6043	270	8281	701	.497 3914	1 572	50	
	20	4090	403	5773	269	8982	701	.497 2342	1 571	40	
	30	4493	403	5504	269	9683	701	.497 0771	1 571	30	
	40	4896	403	5235	270	0.668 0384	701	.496 9200	1 572	20	
	50	5299	403	4965	269	1085	701	.496 7628	1 570	10	
45	0	0 555 5702	403	0 831 4696	269	0.668 1786	702	1.496 6058	1 571	0	15
	10	6105	404	4427	270	2488	701	.496 4487	1 570	50	
	20	6509	403	4157	269	3189	701	.496 2917	1 570	40	
	30	6912	403	3888	269	3890	702	.496 1347	1 570	30	
	40	7315	403	3619	270	4592	701	.495 9777	1 570	20	
	50	7718	403	3349	269	5293	702	.495 8207	1 570	10	
46	0	0.555 8121	403	0.831 3080	270	0.668 5995	701	1.495 6637	1 569	0	14
	10	8524	403	2810	269	6696	702	.495 5068	1 569	50	
	20	8927	403	2541	270	7398	702	.495 3499	1 569	40	
	30	9330	403	2271	269	8100	701	.495 1930	1 568	30	
	40	9733	403	2002	270	8801	702	.495 0362	1 568	20	
	50	0 556 0136	403	1732	269	9503	702	.494 8794	1 569	10	
47	0	0.556 0539	403	0.831 1463	270	0.669 0205	702	1.494 7225	1 567	0	13
	10	0942	403	1193	270	0907	702	.494 5658	1 568	50	
	20	1345	402	0923	269	1609	701	.494 4090	1 567	40	
	30	1747	403	0654	270	2310	702	.494 2523	1 568	30	
	40	2150	403	0384	270	3012	702	.494 0955	1 567	20	
	50	2553	403	0114	269	3714	703	.493 9388	1 566	10	
48	0	0.556 2956	403	0.830 9845	270	0.669 4417	702	1.493 7822	1 567	0	12
	10	3359	403	9575	270	5119	702	.493 6255	1 566	50	
	20	3762	403	9305	269	5821	702	.493 4689	1 566	40	
	30	4165	403	9036	270	6523	702	.493 3123	1 566	30	
	40	4568	402	8766	270	7225	703	.493 1557	1 566	20	
	50	4970	403	8496	270	7928	702	.492 9991	1 565	10	
49	0	0.556 5373	403	0.830 8226	270	0.669 8630	702	1.492 8426	1 565	0	11
	10	5776	403	7956	270	9332	703	.492 6861	1 565	50	
	20	6179	402	7686	269	0.670 0035	702	.492 5296	1 565	40	
	30	6581	403	7417	270	0737	703	.492 3731	1 564	30	
	40	6984	403	7147	270	1440	702	.492 2167	1 564	20	
	50	7387	403	6877	270	2142	703	.492 0603	1 564	10	
50	0	0.556 7790		0.830 6607		0.670 2845		1.491 9039		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	402	403	404
1	40 2	40 3	40 4
2	80 4	80 6	80 8
3	120 6	120 9	121 2
4	160 8	161 2	161 6
5	201 0	201 5	202 0
6	241 2	241 8	242 4
7	281 4	282 1	282 8
8	321 6	322 4	323 2
9	361 8	362 7	363 6

Cosine

	268	269	270
1	26 8	26 9	27 0
2	53 6	53 8	54 0
3	80 4	80 7	81 0
4	107 2	107 6	108 0
5	134 0	134 5	135 0
6	160 8	161 4	162 0
7	187 6	188 3	189 0
8	214 4	215 2	216 0
9	241 2	242 1	243 0

Tangent

	700	701
1	70 0	70 1
2	140 0	140 2
3	210 0	210 3
4	280 0	280 4
5	350 0	350 5
6	420 0	420 6
7	490 0	490 7
8	560 0	560 8
9	630 0	630 9

	702	703
1	70 2	70 3
2	140 4	140 6
3	210 6	210 9
4	280 8	281 2
5	351 0	351 5
6	421 2	421 8
7	491 4	492 1
8	561 6	562 4
9	631 8	632 7

Cotangent

	1580	1570
1	158 0	157 0
2	316 0	314 0
3	474 0	471 0
4	632 0	628 0
5	790 0	785 0
6	948 0	942 0
7	1106 0	1099 0
8	1264 0	1256 0
9	1422 0	1413 0

	1560
1	156 0
2	312 0
3	468 0
4	624 0
5	780 0
6	936 0
7	1092 0
8	1248 0
9	1404 0

Proportional Parts

56° 10′

33° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0 556 7790	402	0.830 6607	270	0.670 2845	702	1 491 9039	1 564	0	10
	10	8192	403	6337	270	3547	703	.491 7475	1 564	50	
	20	8595	403	6067	270	4250	703	491 5911	1 563	40	
	30	8998	402	5797	270	4953	703	491 4348	1 563	30	
	40	9400	403	5527	270	5656	703	.491 2785	1 563	20	
	50	9803	403	5257	270	6359	702	.491 1222	1 563	10	
51	0	0.557 0206	402	0.830 4987	270	0.670 7061	703	1.490 9659	1 562	0	9
	10	0608	403	4717	270	7764	703	.490 8097	1 562	50	
	20	1011	403	4447	270	8467	703	.490 6535	1 562	40	
	30	1414	402	4177	270	9170	703	.490 4973	1 562	30	
	40	1816	403	3907	271	9873	704	490 3411	1 562	20	
	50	2219	402	3636	270	0.671 0577	703	.490 1849	1 561	10	
52	0	0 557 2621	403	0 830 3366	270	0 671 1280	703	1 490 0288	1 561	0	8
	10	3024	402	3096	270	1983	703	.489 8727	1 561	50	
	20	3426	403	2826	270	2686	703	.489 7166	1 561	40	
	30	3829	402	2556	271	3389	704	.489 5605	1 560	30	
	40	4231	403	2285	270	4093	703	489 4045	1 560	20	
	50	4634	402	2015	270	4796	704	489 2485	1 560	10	
53	0	0.557 5036	403	0.830 1745	270	0.671 5500	703	1.489 0925	1 560	0	7
	10	5439	402	1475	271	6203	704	.488 9365	1 559	50	
	20	5841	403	1204	270	6907	703	.488 7806	1 560	40	
	30	6244	402	0934	270	7610	704	.488 6246	1 559	30	
	40	6646	403	0664	271	8314	703	.488 4687	1 558	20	
	50	7049	402	0393	270	9017	704	.488 3129	1 559	10	
54	0	0.557 7451	402	0 830 0123	271	0.671 9721	704	1.488 1570	1 558	0	6
	10	7853	403	0 829 9852	270	0.672 0425	704	.488 0012	1 559	50	
	20	8256	402	9582	270	1129	704	.487 8453	1 558	40	
	30	8658	403	9312	271	1833	703	.487 6895	1 557	30	
	40	9061	402	9041	270	2536	704	.487 5338	1 558	20	
	50	9463	402	8771	271	3240	704	.487 3780	1 557	10	
55	0	0 557 9865	403	0 829 8500	270	0.672 3944	704	1.487 2223	1 557	0	5
	10	0.558 0268	402	8230	271	4648	704	.487 0666	1 557	50	
	20	0670	402	7959	271	5352	705	.486 9109	1 556	40	
	30	1072	402	7688	270	6057	704	.486 7553	1 557	30	
	40	1474	403	7418	271	6761	704	.486 5996	1 556	20	
	50	1877	402	7147	270	7465	704	.486 4440	1 556	10	
56	0	0 558 2279	402	0.829 6877	271	0.672 8169	704	1.486 2884	1 555	0	4
	10	2681	402	6606	271	8873	705	.486 1329	1 556	50	
	20	3083	403	6335	270	9578	704	.485 9773	1 555	40	
	30	3486	402	6065	271	0.673 0282	705	.485 8218	1 555	30	
	40	3888	402	5794	271	0987	704	.485 6663	1 555	20	
	50	4290	402	5523	271	1691	705	.485 5108	1 554	10	
57	0	0.558 4692	402	0.829 5252	270	0.673 2396	704	1.485 3554	1 555	0	3
	10	5094	402	4982	271	3100	705	.485 1999	1 554	50	
	20	5496	403	4711	271	3805	705	.485 0445	1 554	40	
	30	5899	402	4440	271	4510	704	.484 8891	1 553	30	
	40	6301	402	4169	271	5214	705	.484 7338	1 554	20	
	50	6703	402	3898	270	5919	705	.484 5784	1 553	10	
58	0	0.558 7105	402	0.829 3628	271	0.673 6624	705	1.484 4231	1 553	0	2
	10	7507	402	3357	271	7329	705	.484 2678	1 553	50	
	20	7909	402	3086	271	8034	705	.484 1125	1 552	40	
	30	8311	402	2815	271	8739	705	.483 9573	1 553	30	
	40	8713	402	2544	271	9444	705	.483 8020	1 552	20	
	50	9115	402	2273	271	0 674 0149	705	.483 6468	1 552	10	
59	0	0.558 9517	402	0.829 2002	271	0.674 0854	705	1.483 4916	1 551	0	1
	10	9919	402	1731	271	1559	705	.483 3365	1 552	50	
	20	0 559 0321	402	1460	271	2264	705	.483 1813	1 551	40	
	30	0723	402	1189	271	2969	705	.483 0262	1 551	30	
	40	1125	402	0918	271	3674	706	.482 8711	1 551	20	
	50	1527	402	0647	271	4380	705	.482 7160	1 550	10	
60	0	0.559 1929		0.829 0376		0.674 5085		1.482 5610		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	402	403
1	40 2	40 3
2	80 4	80 6
3	120 6	120 9
4	160 8	161 2
5	201 0	201 5
6	241 2	241 8
7	281 4	282 1
8	321 6	322 4
9	361 8	362 7

Cosine

	270	271
1	27 0	27 1
2	54 0	54 2
3	81 0	81 3
4	108 0	108 4
5	135 0	135 5
6	162 0	162 6
7	189 0	189 7
8	216 0	216 8
9	243 0	243 9

Tangent

	702	703
1	70 2	70 3
2	140 4	140 6
3	210 6	210 9
4	280 8	281 2
5	351 0	351 5
6	121 2	421 8
7	491 4	492 1
8	561 6	562 4
9	631 8	632 7

	704	705	706
1	70 1	70 5	70 6
2	140 8	141 0	141 2
3	211 2	211 5	211 8
4	281 6	282 0	282 4
5	352 0	352 5	353 0
6	422 4	423 0	423 6
7	492 8	493 5	494 2
8	563 2	564 0	564 8
9	633 6	634 5	635 4

Cotangent

	1570	1560
1	157 0	156 0
2	314 0	312 0
3	471 0	468 0
4	628 0	624 0
5	785 0	780 0
6	942 0	936 0
7	1099 0	1092 0
8	1256 0	1248 0
9	1413 0	1404 0

	1550
1	155 0
2	310 0
3	465 0
4	620 0
5	775 0
6	930 0
7	1085 0
8	1240 0
9	1395 0

Proportional Parts

56° 0′

34° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.559 1929	402	0.829 0376	271	0.674 5085	706	1.482 5610	1 551	0	60
	10	2331	402	0105	272	5791	705	482 4059	1 550	50	
	20	2733	402	0.828 9833	271	6496	706	.482 2509	1 550	40	
	30	3135	402	9562	271	7202	705	482 0959	1 549	30	
	40	3537	402	9291	271	7907	706	.481 9410	1 550	20	
	50	3939	401	9020	271	8613	705	.481 7860	1 549	10	
1	0	0.559 4340	402	0.828 8749	271	0.674 9318	706	1.481 6311	1 549	0	59
	10	4742	402	8478	272	0.675 0024	706	.481 4762	1 549	50	
	20	5144	402	8206	271	0730	706	.481 3213	1 548	40	
	30	5546	402	7935	271	1436	705	.481 1665	1 548	30	
	40	5948	401	7664	272	2141	706	.481 0117	1 549	20	
	50	6349	402	7392	271	2847	706	.480 8568	1 547	10	
2	0	0.559 6751	402	0.828 7121	271	0.675 3553	706	1.480 7021	1 548	0	58
	10	7153	402	6850	272	4259	706	.480 5473	1 547	50	
	20	7555	401	6578	271	4965	706	.480 3926	1 548	40	
	30	7956	402	6307	271	5671	706	.480 2378	1 547	30	
	40	8358	402	6036	272	6377	706	.480 0831	1 546	20	
	50	8760	402	5764	271	7083	707	.479 9285	1 547	10	
3	0	0.559 9162	401	0.828 5493	272	0.675 7790	706	1.479 7738	1 546	0	57
	10	9563	402	5221	271	8496	706	.479 6192	1 546	50	
	20	9965	402	4950	272	9202	706	.479 4646	1 546	40	
	30	0 560 0367	401	4678	271	9908	707	.479 3100	1 546	30	
	40	0768	402	4407	272	0 676 0615	706	.479 1554	1 545	20	
	50	1170	402	4135	271	1321	707	.479 0009	1 546	10	
4	0	0.560 1572	401	0.828 3864	272	0 676 2028	706	1.478 8463	1 545	0	56
	10	1973	402	3592	272	2734	707	478 6918	1 544	50	
	20	2375	401	3320	271	3441	706	.478 5374	1 545	40	
	30	2776	402	3049	272	4147	707	.478 3829	1 544	30	
	40	3178	401	2777	271	4854	707	.478 2285	1 544	20	
	50	3579	402	2506	272	5561	707	.478 0741	1 544	10	
5	0	0.560 3981	402	0.828 2234	272	0.676 6268	706	1.477 9197	1 544	0	55
	10	4383	401	1962	272	6974	707	.477 7653	1 543	50	
	20	4784	402	1690	271	7681	707	.477 6110	1 543	40	
	30	5186	401	1419	272	8388	707	.477 4567	1 543	30	
	40	5587	401	1147	272	9095	707	.477 3024	1 543	20	
	50	5988	402	0875	272	9802	707	.477 1481	1 543	10	
6	0	0 560 6390	401	0.828 0603	271	0.677 0509	707	1.476 9938	1 542	0	54
	10	6791	402	0332	272	1216	707	.476 8396	1 542	50	
	20	7193	401	0060	272	1923	707	.476 6854	1 542	40	
	30	7594	402	0.827 9788	272	2630	708	.476 5312	1 542	30	
	40	7996	401	9516	272	3338	707	476 3770	1 541	20	
	50	8397	401	9244	272	4045	707	.476 2229	1 541	10	
7	0	0 560 8798	402	0.827 8972	272	0.677 4752	707	1.476 0688	1 541	0	53
	10	9200	401	8700	272	5459	708	.475 9147	1 541	50	
	20	9601	402	8428	272	6167	707	.475 7606	1 541	40	
	30	0 561 0003	401	8156	272	6874	708	.475 6065	1 540	30	
	40	0404	401	7884	272	7582	707	475 4525	1 540	20	
	50	0805	401	7612	272	8289	708	475 2985	1 540	10	
8	0	0 561 1206	402	0.827 7340	272	0.677 8997	708	1.475 1445	1 540	0	52
	10	1608	401	7068	272	9705	707	.474 9905	1 539	50	
	20	2009	401	6796	272	0 678 0412	708	.474 8366	1 540	40	
	30	2410	402	6524	272	1120	708	.474 6826	1 539	30	
	40	2812	401	6252	272	1828	708	.474 5287	1 538	20	
	50	3213	401	5980	272	2536	707	.474 3749	1 539	10	
9	0	0 561 3614	401	0.827 5708	272	0.678 3243	708	1.474 2210	1 538	0	51
	10	4015	401	5436	273	3951	708	.474 0672	1 538	50	
	20	4416	402	5163	272	4659	708	.473 9134	1 538	40	
	30	4818	401	4891	272	5367	708	.473 7596	1 538	30	
	40	5219	401	4619	272	6075	708	473 6058	1 538	20	
	50	5620	401	4347	273	6783	709	.473 4520	1 537	10	
10	0	0.561 6021		0.827 4074		0.678 7492		1.473 2983		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	401	402
1	40 1	40 2
2	80 2	80 4
3	120 3	120 6
4	160 4	160 8
5	200 5	201 0
6	240 6	241 2
7	280 7	281 4
8	320 8	321 6
9	360 9	361 8

Cosine

	271	272	273
1	27 1	27 2	27 3
2	54 2	54 4	54 6
3	81 3	81 6	81 9
4	108 4	108 8	109 2
5	135 5	136 0	136 5
6	162 6	163 2	163 8
7	189 7	190 4	191 1
8	216 8	217 6	218 4
9	243 9	244 8	245 7

Tangent

	705	706
1	70 5	70 6
2	141 0	141 2
3	211 5	211 8
4	282 0	282 4
5	352 5	353 0
6	423 0	423 6
7	493 5	494 2
8	564 0	564 8
9	634 5	635 4

	707	708	709
1	70 7	70 8	70 9
2	141 4	141 6	141 8
3	212 1	212 4	212 7
4	282 8	283 2	283 6
5	353 5	354 0	354 5
6	424 2	424 8	425 4
7	494 9	495 6	496 3
8	565 6	566 4	567 2
9	636 3	637 2	638 1

Cotangent

	1550	1540
1	155 0	154 0
2	310 0	308 0
3	465 0	462 0
4	620 0	616 0
5	775 0	770 0
6	930 0	924 0
7	1085 0	1078 0
8	1240 0	1232 0
9	1395 0	1386 0

	1530
1	153 0
2	306 0
3	459 0
4	612 0
5	765 0
6	918 0
7	1071 0
8	1224 0
9	1377 0

Proportional Parts

55° 50′

34° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
10	0	0.561 6021	401	0.827 4074	272	0.678 7492	708	1.473 2983	1 537	0	50
	10	6422	401	3802	272	8200	708	.473 1446	1 537	50	
	20	6823	401	3530	272	8908	708	.472 9909	1 536	40	
	30	7224	402	3258	273	9616	709	.472 8373	1 537	30	
	40	7626	401	2985	272	0.679 0325	708	.472 6836	1 536	20	
	50	8027	401	2713	273	1033	708	.472 5300	1 536	10	
11	0	0.561 8428	401	0.827 2440	272	0.679 1741	709	1.472 3764	1 535	0	49
	10	8829	401	2168	272	2450	708	.472 2229	1 536	50	
	20	9230	401	1896	273	3158	709	.472 0693	1 535	40	
	30	9631	401	1623	272	3867	709	.471 9158	1 535	30	
	40	0.562 0032	401	1351	273	4576	708	.471 7623	1 535	20	
	50	0433	401	1078	272	5284	709	.471 6088	1 535	10	
12	0	0.562 0834	401	0.827 0806	273	0.679 5993	709	1.471 4553	1 534	0	48
	10	1235	401	0533	272	6702	709	471 3019	1 534	50	
	20	1636	401	0261	273	7411	708	.471 1485	1 534	40	
	30	2037	401	0.826 9988	272	8119	709	.470 9951	1 534	30	
	40	2438	401	9716	273	8828	709	.470 8417	1 534	20	
	50	2839	400	9443	273	9537	709	.470 6883	1 533	10	
13	0	0.562 3239	401	0.826 9170	272	0.680 0246	709	1.470 5350	1 533	0	47
	10	3640	401	8898	273	0955	709	.470 3817	1 533	50	
	20	4041	401	8625	273	1664	709	.470 2284	1 533	40	
	30	4442	401	8352	272	2373	710	.470 0751	1 532	30	
	40	4843	401	8080	273	3083	709	.469 9219	1 532	20	
	50	5244	401	7807	273	3792	709	.469 7687	1 532	10	
14	9	0.562 5645	400	0.826 7534	272	0.680 4501	709	1.469 6155	1 532	0	46
	10	6045	401	7262	273	5210	710	.469 4623	1 532	50	
	20	6446	401	6989	273	5920	709	.469 3091	1 531	40	
	30	6847	401	6716	273	6629	710	.469 1560	1 531	30	
	40	7248	401	6443	273	7339	709	.469 0029	1 531	20	
	50	7649	400	6170	273	8048	710	.468 8498	1 531	10	
15	0	0.562 8049	401	0.826 5897	272	0.680 8758	709	1.468 6967	1 530	0	45
	10	8450	401	5625	273	9467	710	.468 5437	1 531	50	
	20	8851	400	5352	273	0.681 0177	710	.468 3906	1 530	40	
	30	9251	401	5079	273	0887	709	.468 2376	1 529	30	
	40	9652	401	4806	273	1596	710	.468 0847	1 530	20	
	50	0.563 0053	400	4533	273	2306	710	.467 9317	1 529	10	
16	0	0.563 0453	401	0.826 4260	273	0.681 3016	710	1.467 7788	1 530	0	44
	10	0854	401	3987	273	3726	710	.467 6258	1 529	50	
	20	1255	400	3714	273	4436	710	.467 4729	1 528	40	
	30	1655	401	3441	273	5146	710	.467 3201	1 529	30	
	40	2056	401	3168	273	5856	710	.467 1672	1 528	20	
	50	2457	400	2895	273	6566	710	467 0144	1 528	10	
17	0	0.563 2857	401	0.826 2622	273	0.681 7276	710	1.466 8616	1 528	0	43
	10	3258	400	2349	273	7986	710	.466 7088	1 528	50	
	20	3658	401	2076	274	8696	710	.466 5560	1 527	40	
	30	4059	400	1802	273	9406	711	.466 4033	1 527	30	
	40	4459	401	1529	273	0.682 0117	710	.466 2506	1 527	20	
	50	4860	400	1256	273	0827	710	.466 0979	1 527	10	
18	0	0.563 5260	401	0.826 0983	273	0.682 1537	711	1.465 9452	1 527	0	42
	10	5661	400	0710	274	2248	710	.465 7925	1 526	50	
	20	6061	401	0436	273	2958	711	.465 6399	1 526	40	
	30	6462	400	0163	273	3669	711	.465 4873	1 526	30	
	40	6862	401	0.825 9890	273	4380	710	.465 3347	1 526	20	
	50	7263	400	9617	274	5090	711	.465 1821	1 525	10	
19	0	0.563 7663	401	0.825 9343	273	0.682 5801	711	1.465 0296	1 526	0	41
	10	8064	400	9070	273	6512	710	.464 8770	1 525	50	
	20	8464	400	8797	274	7222	711	.464 7245	1 525	40	
	30	8864	401	8523	273	7933	711	.464 5720	1 524	30	
	40	9265	400	8250	273	8644	711	.464 4196	1 525	20	
	50	9665	401	7977	274	9355	711	.464 2671	1 524	10	
20	0	0.564 0066		0.825 7703		0.683 0066		1.464 1147		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	400	401	402
1	40 0	40 1	40 2
2	80 0	80 2	80 4
3	120 0	120 3	120 6
4	160 0	160 4	160 8
5	200 0	200 5	201 0
6	240 0	240 6	241 2
7	280 0	280 7	281 4
8	320 0	320 8	321 6
9	360 0	360 9	361 8

Cosine

	272	273	274
1	27 2	27 3	27 4
2	54 4	54 6	54 8
3	81 6	81 9	82 2
4	108 8	109 2	109 6
5	136 0	136 5	137 0
6	163 2	163 8	164 4
7	190 4	191 1	191 8
8	217 6	218 4	219 2
9	244 8	245 7	246 6

Tangent

	708	709
1	70 8	70 9
2	141 6	141 8
3	212 4	212 7
4	283 2	283 6
5	354 0	354 5
6	424 8	425 4
7	495 6	496 3
8	566 4	567 2
9	637 2	638 1

	710	711
1	71 0	71 1
2	142 0	142 2
3	213 0	213 3
4	284 0	284 4
5	355 0	355 5
6	426 0	426 6
7	497 0	497 7
8	568 0	568 8
9	639 0	639 9

Cotangent

	1540	1530
1	154 0	153 0
2	308 0	306 0
3	462 0	459 0
4	616 0	612 0
5	770 0	765 0
6	924 0	918 0
7	1078 0	1071 0
8	1232 0	1224 0
9	1386 0	1377 0

	1520
1	152 0
2	304 0
3	456 0
4	608 0
5	760 0
6	912 0
7	1064 0
8	1216 0
9	1368 0

Proportional Parts

55° 40′

34° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.564 0066	400	0.825 7703	273	0.683 0066	711	1.464 1147	1 524	0	40
	10	0466	400	7430	274	0777	711	.463 9623	1 523	50	
	20	0866	401	7156	273	1488	711	.463 8100	1 524	40	
	30	1267	400	6883	274	2199	711	.463 6576	1 523	30	
	40	1667	400	6609	273	2910	711	.463 5053	1 523	20	
	50	2067	400	6336	274	3621	712	.463 3530	1 523	10	
21	0	0.564 2467	401	0.825 6062	273	0.683 4333	711	1.463 2007	1 523	0	39
	10	2868	400	5789	274	5044	711	.463 0484	1 522	50	
	20	3268	400	5515	274	5755	712	.462 8962	1 523	40	
	30	3668	400	5241	273	6467	711	.462 7439	1 522	30	
	40	4068	401	4968	274	7178	711	.462 5917	1 521	20	
	50	4469	400	4694	274	7889	712	.462 4396	1 522	10	
22	0	0.564 4869	400	0.825 4420	273	0.683 8601	712	1.462 2874	1 521	0	38
	10	5269	400	4147	274	9313	711	.462 1353	1 522	50	
	20	5669	400	3873	274	0.684 0024	712	.461 9831	1 521	40	
	30	6069	400	3599	273	0736	712	.461 8310	1 520	30	
	40	6469	401	3326	274	1448	711	.461 6790	1 521	20	
	50	6870	400	3052	274	2159	712	.461 5269	1 520	10	
23	0	0.564 7270	400	0.825 2778	274	0.684 2871	712	1.461 3749	1 520	0	37
	10	7670	400	2504	274	3583	712	.461 2229	1 520	50	
	20	8070	400	2230	273	4295	712	.461 0709	1 520	40	
	30	8470	400	1957	274	5007	712	.460 9189	1 519	30	
	40	8870	400	1683	274	5719	712	.460 7670	1 519	20	
	50	9270	400	1409	274	6431	712	.460 6151	1 519	10	
24	0	0.564 9670	400	0.825 1135	274	0.684 7143	712	1.460 4632	1 519	0	36
	10	0.565 0070	400	0861	274	7855	712	.460 3113	1 519	50	
	20	0470	400	0587	274	8567	712	.460 1594	1 518	40	
	30	0870	400	0313	274	9279	713	.460 0076	1 518	30	
	40	1270	400	0039	274	9992	712	.459 8558	1 518	20	
	50	1670	400	0.824 9765	274	0.685 0704	712	.459 7040	1 518	10	
25	0	0.565 2070	400	0.824 9491	274	0.685 1416	713	1.459 5522	1 517	0	35
	10	2470	400	9217	274	2129	712	.459 4005	1 518	50	
	20	2870	400	8943	274	2841	713	.459 2487	1 517	40	
	30	3270	400	8669	274	3554	712	.459 0970	1 517	30	
	40	3670	400	8395	274	4266	713	.458 9453	1 516	20	
	50	4070	399	8121	274	4979	713	.458 7937	1 517	10	
26	0	0.565 4469	400	0.824 7847	274	0.685 5692	712	1.458 6420	1 516	0	34
	10	4869	400	7573	275	6404	713	.458 4904	1 516	50	
	20	5269	400	7298	274	7117	713	.458 3388	1 516	40	
	30	5669	400	7024	274	7830	713	.458 1872	1 515	30	
	40	6069	400	6750	274	8543	713	.458 0357	1 516	20	
	50	6469	399	6476	274	9256	713	.457 8841	1 515	10	
27	0	0 565 6868	400	0.824 6202	275	0.685 9969	713	1 457 7326	1 515	0	33
	10	7268	400	5927	274	0.686 0682	713	.457 5811	1 514	50	
	20	7668	400	5653	274	1395	713	.457 4297	1 515	40	
	30	8068	399	5379	275	2108	713	.457 2782	1 514	30	
	40	8467	400	5104	274	2821	713	.457 1268	1 514	20	
	50	8867	400	4830	274	3534	713	.456 9754	1 514	10	
28	0	0.565 9267	400	0.824 4556	275	0.686 4247	713	1.456 8240	1 514	0	32
	10	9667	399	4281	274	4960	714	.456 6726	1 513	50	
	20	0.566 0066	400	4007	274	5674	713	.456 5213	1 513	40	
	30	0466	400	3733	275	6387	714	.456 3700	1 513	30	
	40	0866	399	3458	274	7101	713	.456 2187	1 513	20	
	50	1265	400	3184	275	7814	714	.456 0674	1 513	10	
29	0	0.566 1665	399	0.824 2909	274	0.686 8528	713	1.455 9161	1 512	0	31
	10	2064	400	2635	275	9241	714	.455 7649	1 512	50	
	20	2464	400	2360	274	9955	713	.455 6137	1 512	40	
	30	2864	399	2086	275	0.687 0668	714	.455 4625	1 512	30	
	40	3263	400	1811	275	1382	714	.455 3113	1 511	20	
	50	3663	399	1536	274	2096	714	.455 1602	1 512	10	
30	0	0.566 4062		0.824 1262		0.687 2810		1.455 0090		0	30
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	399	400	401
1	39 9	40 0	40 1
2	79 8	80 0	80 2
3	119 7	120 0	120 3
4	159 6	160 0	160 4
5	199 5	200 0	200 5
6	239 4	240 0	240 6
7	279 3	280 0	280 7
8	319 2	320 0	320 8
9	359 1	360 0	360 9

Cosine

	273	274	275
1	27 3	27 4	27 5
2	54 6	54 8	55 0
3	81 9	82 2	82 5
4	109 2	109 6	110 0
5	136 5	137 0	137 5
6	163 8	164 4	165 0
7	191 1	191 8	192 5
8	218 4	219 2	220 0
9	245 7	246 6	247 5

Tangent

	711	712
1	71 1	71 2
2	142 2	142 4
3	213 3	213 6
4	284 4	284 8
5	355 5	356 0
6	426 6	427 2
7	497 7	498 4
8	568 8	569 6
9	639 9	640 8

	713	714
1	71 3	71 4
2	142 6	142 8
3	213 9	214 2
4	285 2	285 6
5	356 5	357 0
6	427 8	428 4
7	499 1	499 8
8	570 4	571 2
9	641 7	642 6

Cotangent

	1530	1520
1	153 0	152 0
2	306 0	304 0
3	459 0	456 0
4	612 0	608 0
5	765 0	760 0
6	918 0	912 0
7	1071 0	1064 0
8	1224 0	1216 0
9	1377 0	1368 0

	1510
1	151 0
2	302 0
3	453 0
4	604 0
5	755 0
6	906 0
7	1057 0
8	1208 0
9	1359 0

Proportional Parts

55° 30′

34° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.566 4062	400	0.824 1262	275	0.687 2810	713	1.455 0090	1 511	0	30
	10	4462	399	0987	274	3523	714	.454 8579	1 511	50	
	20	4861	400	0713	275	4237	714	.454 7068	1 510	40	
	30	5261	399	0438	275	4951	714	.454 5558	1 511	30	
	40	5660	400	0163	274	5665	714	.454 4047	1 510	20	
	50	6060	399	0.823 9889	275	6379	714	.454 2537	1 510	10	
31	0	0.566 6459	400	0.823 9614	275	0.687 7093	714	1 454 1027	1 510	0	29
	10	6859	399	9339	275	7807	715	.453 9517	1 509	50	
	20	7258	400	9064	274	8522	714	.453 8008	1 510	40	
	30	7658	399	8790	275	9236	714	.453 6498	1 509	30	
	40	8057	400	8515	275	9950	714	.453 4989	1 509	20	
	50	8457	399	8240	275	0.688 0664	715	.453 3480	1 509	10	
32	0	0.566 8856	399	0.823 7965	275	0.688 1379	714	1.453 1971	1 508	0	28
	10	9255	400	7690	274	2093	715	.453 0463	1 508	50	
	20	9655	399	7416	275	2808	714	.452 8955	1 509	40	
	30	0 567 0054	399	7141	275	3522	715	.452 7446	1 507	30	
	40	0453	400	6866	275	4237	714	.452 5939	1 508	20	
	50	0853	399	6591	275	4951	715	.452 4431	1 508	10	
33	0	0.567 1252	399	0.823 6316	275	0.688 5666	715	1.452 2923	1 507	0	27
	10	1651	400	6041	275	6381	714	452 1416	1 507	50	
	20	2051	399	5766	275	7095	715	.451 9909	1 507	40	
	30	2450	399	5491	275	7810	715	.451 8402	1 506	30	
	40	2849	399	5216	275	8525	715	.451 6896	1 507	20	
	50	3248	400	4941	275	9240	715	451 5389	1 506	10	
34	0	0.567 3648	399	0.823 4666	275	0 688 9955	715	1.451 3883	1 506	0	26
	10	4047	399	4391	275	0 689 0670	715	.451 2377	1 506	50	
	20	4446	399	4116	275	1385	715	.451 0871	1 505	40	
	30	4845	399	3841	276	2100	715	.450 9366	1 506	30	
	40	5244	400	3565	275	2815	715	450 7860	1 505	20	
	50	5644	399	3290	275	3530	716	.450 6355	1 505	10	
35	0	0.567 6043	399	0 823 3015	275	0.689 4246	715	1.450 4850	1 504	0	25
	10	6442	399	2740	275	4961	715	.450 3346	1 505	50	
	20	6841	399	2465	276	5676	716	.450 1841	1 504	40	
	30	7240	399	2189	275	6392	715	.450 0337	1 504	30	
	40	7639	399	1914	275	7107	715	.449 8833	1 504	20	
	50	8038	399	1639	275	7822	716	.449 7329	1 504	10	
36	0	0 567 8437	400	0 823 1364	276	0.689 8538	715	1.449 5825	1 503	0	24
	10	8837	399	1088	275	9253	716	.449 4322	1 503	50	
	20	9236	399	0813	275	9969	716	.449 2819	1 503	40	
	30	9635	399	0538	276	0 690 0685	715	.449 1316	1 503	30	
	40	0.568 0034	399	0262	275	1400	716	.448 9813	1 503	20	
	50	0433	399	0 822 9987	275	2116	716	.448 8310	1 502	10	
37	0	0.568 0832	399	0.822 9712	276	0 690 2832	716	1.448 6808	1 502	0	23
	10	1231	399	9436	275	3548	716	.448 5306	1 502	50	
	20	1630	399	9161	276	4264	716	.448 3804	1 502	40	
	30	2029	398	8885	275	4980	716	.448 2302	1 502	30	
	40	2427	399	8610	276	5696	716	.448 0800	1 501	20	
	50	2826	399	8334	275	6412	716	.447 9299	1 501	10	
38	0	0.568 3225	399	0.822 8059	276	0.690 7128	716	1.447 7798	1 501	0	22
	10	3624	399	7783	275	7844	716	.447 6297	1 501	50	
	20	4023	399	7508	276	8560	716	.447 4796	1 500	40	
	30	4422	399	7232	276	9276	717	.447 3296	1 501	30	
	40	4821	399	6956	275	9993	716	.447 1795	1 500	20	
	50	5220	399	6681	276	0.691 0709	716	.447 0295	1 499	10	
39	0	0.568 5619	398	0.822 6405	275	0.691 1425	717	1.446 8796	1 500	0	21
	10	6017	399	6130	276	2142	716	.446 7296	1 500	50	
	20	6416	399	5854	276	2858	717	.446 5796	1 499	40	
	30	6815	399	5578	276	3575	716	.446 4297	1 499	30	
	40	7214	398	5302	275	4291	717	.446 2798	1 499	20	
	50	7612	399	5027	276	5008	717	.446 1299	1 498	10	
40	0	0.568 8011		0.822 4751		0 691 5725		1.445 9801		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	398	399	400
1	39 8	39 9	40 0
2	79 6	79 8	80 0
3	119 4	119 7	120 0
4	159 2	159 6	160 0
5	199 0	199 5	200 0
6	238 8	239 4	240 0
7	278 6	279 3	280 0
8	318 4	319 2	320 0
9	358 2	359 1	360 0

Cosine

	274	275	276
1	27 4	27 5	27 6
2	54 8	55 0	55 2
3	82 2	82 5	82 8
4	109 6	110 0	110 4
5	137 0	137 5	138 0
6	164 4	165 0	165 6
7	191 8	192 5	193 2
8	219 2	220 0	220 8
9	246 6	247 5	248 4

Tangent

	713	714
1	71 3	71 4
2	142 6	142 8
3	213 9	214 2
4	285 2	285 6
5	356 5	357 0
6	427 8	428 4
7	499 1	499 8
8	570 4	571 2
9	641 7	642 6

	715	716	717
1	71 5	71 6	71 7
2	143 0	143 2	143 4
3	214 5	214 8	215 1
4	286 0	286 4	286 8
5	357 5	358 0	358 5
6	429 0	429 6	430 2
7	500 5	501 2	501 9
8	572 0	572 8	573 6
9	643 5	644 4	645 3

Cotangent

	1510	1500
1	151 0	150 0
2	302 0	300 0
3	453 0	450 0
4	604 0	600 0
5	755 0	750 0
6	906 0	900 0
7	1057 0	1050 0
8	1208 0	1200 0
9	1359 0	1350 0

Proportional Parts

55° 20′

34° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.568 8011	399	0.822 4751	276	0.691 5725	716	1.445 9801	1 499	0	20
	10	8410	399	4475	276	6441	717	.445 8302	1 498	50	
	20	8809	398	4199	275	7158	717	.445 6804	1 498	40	
	30	9207	399	3924	276	7875	717	.445 5306	1 497	30	
	40	9606	399	3648	276	8592	717	445 3809	1 498	20	
	50	0.569 0005	398	3372	276	9309	717	.445 2311	1 497	10	
41	0	0.569 0403	399	0.822 3096	276	0.692 0026	717	1.445 0814	1 497	0	19
	10	0802	399	2820	276	0743	717	.444 9317	1 497	50	
	20	1201	398	2544	276	1460	717	444 7820	1 497	40	
	30	1599	399	2268	276	2177	717	.444 6323	1 497	30	
	40	1998	399	1992	276	2894	717	.444 4826	1 496	20	
	50	2397	398	1716	276	3611	717	.444 3330	1 496	10	
42	0	0.569 2795	399	0.822 1440	276	0.692 4328	718	1.444 1834	1 496	0	18
	10	3194	398	1164	276	5046	717	.444 0338	1 495	50	
	20	3592	399	0888	276	5763	717	.443 8843	1 496	40	
	30	3991	398	0612	276	6480	718	.443 7347	1 495	30	
	40	4389	399	0336	276	7198	717	.443 5852	1 495	20	
	50	4788	399	0060	276	7915	718	.443 4357	1 495	10	
43	0	0.569 5187	398	0.821 9784	276	0.692 8633	717	1.443 2862	1 495	0	17
	10	5585	398	9508	276	9350	718	.443 1367	1 494	50	
	20	5983	399	9232	276	0 693 0068	718	442 9873	1 494	40	
	30	6382	398	8956	277	0786	717	442 8379	1 494	30	
	40	6780	399	8679	276	1503	718	442 6885	1 494	20	
	50	7179	398	8403	276	2221	718	.442 5391	1 494	10	
44	0	0.569 7577	399	0.821 8127	276	0.693 2939	718	1.442 3897	1 493	0	16
	10	7976	398	7851	276	3657	718	442 2404	1 493	50	
	20	8374	399	7575	277	4375	718	.442 0911	1 493	40	
	30	8773	398	7298	276	5093	718	441 9418	1 493	30	
	40	9171	398	7022	276	5811	718	.441 7925	1 492	20	
	50	9569	399	6746	277	6529	718	.441 6433	1 493	10	
45	0	0.569 9968	398	0.821 6469	276	0.693 7247	718	1 441 4940	1 492	0	15
	10	0 570 0366	398	6193	276	7965	718	.441 3448	1 492	50	
	20	0764	399	5917	277	8683	718	.441 1956	1 491	40	
	30	1163	398	5640	276	9401	719	441 0465	1 492	30	
	40	1561	398	5364	277	0 694 0120	718	.440 8973	1 491	20	
	50	1959	398	5087	276	0838	719	.440 7482	1 491	10	
46	0	0.570 2357	399	0.821 4811	276	0.694 1557	718	1.440 5991	1 491	0	14
	10	2756	398	4535	277	2275	718	440 4500	1 491	50	
	20	3154	398	4258	276	2993	719	440 3009	1 490	40	
	30	3552	398	3982	277	3712	719	.440 1519	1 490	30	
	40	3950	399	3705	277	4431	718	.440 0029	1 490	20	
	50	4349	398	3428	276	5149	719	.439 8539	1 490	10	
47	0	0.570 4747	398	0.821 3152	277	0.694 5868	719	1.439 7049	1 490	0	13
	10	5145	398	2875	276	6587	718	.439 5559	1 489	50	
	20	5543	398	2599	277	7305	719	.439 4070	1 489	40	
	30	5941	398	2322	277	8024	719	.439 2581	1 489	30	
	40	6339	399	2045	276	8743	719	439 1092	1 489	20	
	50	6738	398	1769	277	9462	719	.438 9603	1 489	10	
48	0	0.570 7136	398	0 821 1492	277	0.695 0181	719	1 438 8114	1 488	0	12
	10	7534	398	1215	276	0900	719	438 6626	1 488	50	
	20	7932	398	0939	277	1619	719	438 5138	1 488	40	
	30	8330	398	0662	277	2338	719	438 3650	1 488	30	
	40	8728	398	0385	277	3057	720	.438 2162	1 487	20	
	50	9126	398	0108	276	3777	719	.438 0675	1 488	10	
49	0	0.570 9524	398	0.820 9832	277	0.695 4496	719	1.437 9187	1 487	0	11
	10	9922	398	9555	277	5215	720	.437 7700	1 487	50	
	20	0.571 0320	398	9278	277	5935	719	.437 6213	1 486	40	
	30	0718	398	9001	277	6654	720	.437 4727	1 487	30	
	40	1116	398	8724	277	7374	719	.437 3240	1 486	20	
	50	1514	398	8447	277	8093	720	.437 1754	1 486	10	
50	0	0.571 1912		0.820 8170		0.695 8813		1.437 0268		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	398	399
1	39 8	39 9
2	79 6	79 8
3	119 4	119 7
4	159 2	159 6
5	199 0	199 5
6	238 8	239 4
7	278 6	279 3
8	318 4	319 2
9	358 2	359 1

Cosine

	275	276	277
1	27 5	27 6	27 7
2	55 0	55 2	55 4
3	82 5	82 8	83 1
4	110 0	110 4	110 8
5	137 5	138 0	138 5
6	165 0	165 6	166 2
7	192 5	193 2	193 9
8	220 0	220 8	221 6
9	247 5	248 4	249 3

Tangent

	716	717
1	71 6	71 7
2	143 2	143 4
3	214 8	215 1
4	286 4	286 8
5	358 0	358 5
6	429 6	430 2
7	501 2	501 9
8	572 8	573 6
9	644 4	645 3

	718	719	720
1	71 8	71 9	72 0
2	143 6	143 8	144 0
3	215 4	215 7	216 0
4	287 2	287 6	288 0
5	359 0	359 5	360 0
6	430 8	431 4	432 0
7	502 6	503 3	504 0
8	574 4	575 2	576 0
9	646 2	647 1	648 0

Cotangent

	1500	1490
1	150 0	149 0
2	300 0	298 0
3	450 0	447 0
4	600 0	596 0
5	750 0	745 0
6	900 0	894 0
7	1050 0	1043 0
8	1200 0	1192 0
9	1350 0	1341 0

	1480
1	148 0
2	296 0
3	444 0
4	592 0
5	740 0
6	888 0
7	1036 0
8	1184 0
9	1332 0

Proportional Parts

55° 10′

34° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.571 1912	398	0.820 8170	277	0.695 8813	719	1.437 0268	1 486	0	10
	10	2310	398	7893	276	9532	720	436 8782	1 486	50	
	20	2708	398	7617	277	0.696 0252	720	.436 7296	1 485	40	
	30	3106	398	7340	277	0972	719	.436 5811	1 486	30	
	40	3504	398	7063	277	1691	720	.436 4325	1 485	20	
	50	3902	397	6786	277	2411	720	.436 2840	1 484	10	
51	0	0.571 4299	398	0.820 6509	277	0.696 3131	720	1 436 1356	1 485	0	9
	10	4697	398	6232	278	3851	720	.435 9871	1 484	50	
	20	5095	398	5954	277	4571	720	.435 8387	1 485	40	
	30	5493	398	5677	277	5291	720	.435 6902	1 484	30	
	40	5891	398	5400	277	6011	720	.435 5418	1 483	20	
	50	6289	397	5123	277	6731	720	.435 3935	1 484	10	
52	0	0.571 6686	398	0.820 4846	277	0.696 7451	720	1 435 2451	1 483	0	8
	10	7084	398	4569	277	8171	721	.435 0968	1 484	50	
	20	7482	398	4292	278	8892	720	.434 9484	1 483	40	
	30	7880	397	4014	277	9612	720	.434 8001	1 482	30	
	40	8277	398	3737	277	0.697 0332	721	.434 6519	1 483	20	
	50	8675	398	3460	277	1053	720	.434 5036	1 482	10	
53	0	0.571 9073	397	0.820 3183	278	0.697 1773	720	1.434 3554	1 482	0	7
	10	9470	398	2905	277	2493	721	.434 2072	1 482	50	
	20	9868	398	2628	277	3214	721	.434 0590	1 482	40	
	30	0.572 0266	397	2351	278	3935	720	.433 9108	1 482	30	
	40	0663	398	2073	277	4655	721	.433 7626	1 481	20	
	50	1061	398	1796	277	5376	721	.433 6145	1 481	10	
54	0	0.572 1459	397	0.820 1519	278	0.697 6097	720	1.433 4664	1 481	0	6
	10	1856	398	1241	277	6817	721	.433 3183	1 481	50	
	20	2254	398	0964	277	7538	721	.433 1702	1 480	40	
	30	2652	397	0687	278	8259	721	.433 0222	1 481	30	
	40	3049	398	0409	277	8980	721	.432 8741	1 480	20	
	50	3447	397	0132	278	9701	721	.432 7261	1 480	10	
55	0	0.572 3844	398	0.819 9854	277	0.698 0422	721	1.432 5781	1 479	0	5
	10	4242	397	9577	278	1143	721	.432 4302	1 480	50	
	20	4639	398	9299	277	1864	721	.432 2822	1 479	40	
	30	5037	397	9022	278	2585	722	.432 1343	1 479	30	
	40	5434	398	8744	278	3307	721	.431 9864	1 479	20	
	50	5832	397	8466	277	4028	721	.431 8385	1 479	10	
56	0	0.572 6229	398	0.819 8189	278	0.698 4749	722	1.431 6906	1 478	0	4
	10	6627	397	7911	278	5471	721	.431 5428	1 478	50	
	20	7024	398	7633	277	6192	721	.431 3950	1 478	40	
	30	7422	397	7356	278	6913	722	.431 2472	1 478	30	
	40	7819	397	7078	278	7635	721	.431 0994	1 478	20	
	50	8216	398	6800	277	8356	722	.430 9516	1 477	10	
57	0	0 572 8614	397	0.819 6523	278	0.698 9078	722	1.430 8039	1 477	0	3
	10	9011	397	6245	278	9800	721	.430 6562	1 477	50	
	20	9408	398	5967	278	0.699 0521	722	.430 5085	1 477	40	
	30	9806	397	5689	277	1243	722	.430 3608	1 477	30	
	40	0 573 0203	397	5412	278	1965	722	.430 2131	1 476	20	
	50	0600	398	5134	278	2687	722	.430 0655	1 477	10	
58	0	0.573 0998	397	0.819 4856	278	0.699 3409	722	1.429 9178	1 476	0	2
	10	1395	397	4578	278	4131	722	.429 7702	1 475	50	
	20	1792	398	4300	278	4853	722	.429 6227	1 476	40	
	30	2190	397	4022	278	5575	722	.429 4751	1 475	30	
	40	2587	397	3744	277	6297	722	.429 3276	1 475	20	
	50	2984	397	3467	278	7019	722	.429 1801	1 475	10	
59	0	0.573 3381	398	0.819 3189	278	0 699 7741	722	1.429 0326	1 475	0	1
	10	3779	397	2911	278	8463	723	.428 8851	1 475	50	
	20	4176	397	2633	278	9186	722	.428 7376	1 474	40	
	30	4573	397	2355	278	9908	722	.428 5902	1 474	30	
	40	4970	397	2077	278	0.700 0630	723	.428 4428	1 474	20	
	50	5367	397	1799	279	1353	722	.428 2954	1 474	10	
60	0	0.573 5764		0.819 1520		0.700 2075		1.428 1480		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

55° 0′

Proportional Parts

Sine

	397	398
1	39 7	39 8
2	79 4	79 6
3	119 1	119 4
4	158 8	159 2
5	198 5	199 0
6	238 2	238 8
7	277 9	278 6
8	317 6	318 4
9	357 3	358 2

Cosine

	276	277
1	27 6	27 7
2	55 2	55 4
3	82 8	83 1
4	110 4	110 8
5	138 0	138 5
6	165 6	166 2
7	193 2	193 9
8	220 8	221 6
9	248 4	249 3

	278	279
1	27 8	27 9
2	55 6	55 8
3	83 4	83 7
4	111 2	111 6
5	139 0	139 5
6	166 8	167 4
7	194 6	195 3
8	222 4	223 2
9	250 2	251 1

Tangent

	719	720
1	71 9	72 0
2	143 8	144 0
3	215 7	216 0
4	287 6	288 0
5	359 5	360 0
6	431 4	432 0
7	503 3	504 0
8	575 2	576 0
9	647 1	648 0

	721	722	723
1	72 1	72 2	72 3
2	144 2	144 4	144 6
3	216 3	216 6	216 9
4	288 4	288 8	289 2
5	360 5	361 0	361 5
6	432 6	433 2	433 8
7	504 7	505 4	506 1
8	576 8	577 6	578 4
9	648 9	649 8	650 7

Cotangent

	1490	1480
1	149 0	148 0
2	298 0	296 0
3	447 0	444 0
4	596 0	592 0
5	745 0	740 0
6	894 0	888 0
7	1043 0	1036 0
8	1192 0	1184 0
9	1341 0	1332 0

	1470
1	147 0
2	294 0
3	441 0
4	588 0
5	735 0
6	882 0
7	1029 0
8	1176 0
9	1323 0

Proportional Parts

35° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.573 5764	397	0.819 1520	278	0.700 2075	723	1.428 1480	1 473	0	60
	10	6161	398	1242	278	2798	723	.428 0007	1 474	50	
	20	6559	397	0964	278	3521	722	.427 8533	1 473	40	
	30	6956	397	0686	278	4243	723	.427 7060	1 473	30	
	40	7353	397	0408	278	4966	723	.427 5587	1 473	20	
	50	7750	397	0130	278	5689	722	.427 4114	1 472	10	
1	0	0.573 8147	397	0.818 9852	279	0.700 6411	723	1.427 2642	1 472	0	59
	10	8544	397	9573	278	7134	723	.427 1170	1 473	50	
	20	8941	397	9295	278	7857	723	.426 9697	1 471	40	
	30	9338	397	9017	278	8580	723	.426 8226	1 472	30	
	40	9735	397	8739	279	9303	723	.426 6754	1 472	20	
	50	0.574 0132	397	8460	278	0.701 0026	723	.426 5282	1 471	10	
2	0	0.574 0529	397	0.818 8182	278	0.701 0749	723	1.426 3811	1 471	0	58
	10	0926	397	7904	279	1472	723	.426 2340	1 471	50	
	20	1323	397	7625	278	2195	724	.426 0869	1 471	40	
	30	1720	397	7347	278	2919	723	.425 9398	1 470	30	
	40	2117	397	7069	279	3642	723	.425 7928	1 470	20	
	50	2514	397	6790	278	4365	724	.425 6458	1 470	10	
3	0	0.574 2911	397	0.818 6512	279	0.701 5089	723	1.425 4988	1 470	0	57
	10	3308	396	6233	278	5812	723	.425 3518	1 470	50	
	20	3704	397	5955	278	6535	724	.425 2048	1 470	40	
	30	4101	397	5677	279	7259	724	.425 0578	1 469	30	
	40	4498	397	5398	278	7983	723	.424 9109	1 469	20	
	50	4895	397	5120	279	8706	724	.424 7640	1 469	10	
4	0	0.574 5292	397	0.818 4841	279	0.701 9430	724	1.424 6171	1 468	0	56
	10	5689	396	4562	278	0 702 0154	723	.424 4703	1 469	50	
	20	6085	397	4284	279	0877	724	.424 3234	1 468	40	
	30	6482	397	4005	278	1601	724	.424 1766	1 468	30	
	40	6879	397	3727	279	2325	724	.424 0298	1 468	20	
	50	7276	396	3448	279	3049	724	.423 8830	1 468	10	
5	0	0.574 7672	397	0.818 3169	278	0.702 3773	724	1.423 7362	1 467	0	55
	10	8069	397	2891	279	4497	724	423 5895	1 467	50	
	20	8466	397	2612	279	5221	724	.423 4428	1 467	40	
	30	8863	396	2333	278	5945	724	.423 2961	1 467	30	
	40	9259	397	2055	279	6669	724	.423 1494	1 467	20	
	50	9656	397	1776	279	7393	725	.423 0027	1 466	10	
6	0	0.575 0053	396	0.818 1497	279	0.702 8118	724	1.422 8561	1 466	0	54
	10	0449	397	1218	278	8842	724	.422 7095	1 466	50	
	20	0846	396	0940	279	9566	725	.422 5629	1 466	40	
	30	1242	397	0661	279	0.703 0291	724	.422 4163	1 466	30	
	40	1639	397	0382	279	1015	725	.422 2697	1 465	20	
	50	2036	396	0103	279	1740	724	.422 1232	1 466	10	
7	0	0.575 2432	397	0.817 9824	279	0.703 2464	725	1.421 9766	1 465	0	53
	10	2829	396	9545	279	3189	725	.421 8301	1 464	50	
	20	3225	397	9266	279	3914	724	.421 6837	1 465	40	
	30	3622	396	8987	278	4638	725	.421 5372	1 464	30	
	40	4018	397	8709	279	5363	725	421 3908	1 465	20	
	50	4415	396	8430	279	6088	725	.421 2443	1 464	10	
8	0	0 575 4811	397	0.817 8151	279	0.703 6813	725	1.421 0979	1 463	0	52
	10	5208	396	7872	279	7538	725	.420 9516	1 464	50	
	20	5604	397	7593	280	8263	725	.420 8052	1 463	40	
	30	6001	396	7313	279	8988	725	.420 6589	1 464	30	
	40	6397	397	7034	279	9713	725	.420 5125	1 463	20	
	50	6794	396	6755	279	0.704 0438	725	.420 3662	1 462	10	
9	0	0.575 7190	396	0.817 6476	279	0.704 1163	725	1.420 2200	1 463	0	51
	10	7586	397	6197	279	1888	725	.420 0737	1 462	50	
	20	7983	396	5918	279	2613	726	.419 9275	1 463	40	
	30	8379	397	5639	279	3339	725	.419 7812	1 462	30	
	40	8776	396	5360	280	4064	725	.419 6350	1 461	20	
	50	9172	396	5080	279	4789	726	.419 4889	1 462	10	
10	0	0 575 9568		0.817 4801		0.704 5515		1.419 3427		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	396	397	398
1	39 6	39 7	39 8
2	79 2	79 4	79 6
3	118 8	119 1	119 4
4	158 4	158 8	159 2
5	198 0	198 5	199 0
6	237 6	238 2	238 8
7	277 2	277 9	278 6
8	316 8	317 6	318 4
9	356 4	357 3	358 2

Cosine

	278	279	280
1	27 8	27 9	28 0
2	55 6	55 8	56 0
3	83 4	83 7	84 0
4	111 2	111 6	112 0
5	139 0	139 5	140 0
6	166 8	167 4	168 0
7	194 6	195 3	196 0
8	222 4	223 2	224 0
9	250 2	251 1	252 0

Tangent

	722	723
1	72 2	72 3
2	144 4	144 6
3	216 6	216 9
4	288 8	289 2
5	361 0	361 5
6	433 2	433 8
7	505 4	506 1
8	577 6	578 4
9	649 8	650 7

	724	725	726
1	72 4	72 5	72 6
2	144 8	145 0	145 2
3	217 2	217 5	217 8
4	289 6	290 0	290 4
5	362 0	362 5	363 0
6	434 4	435 0	435 6
7	506 8	507 5	508 2
8	579 2	580 0	580 8
9	651 6	652 5	653 4

Cotangent

	1480	1470
1	148 0	147 0
2	296 0	294 0
3	444 0	441 0
4	592 0	588 0
5	740 0	735 0
6	888 0	882 0
7	1036 0	1029 0
8	1184 0	1176 0
9	1332 0	1323 0

	1460
1	146 0
2	292 0
3	438 0
4	584 0
5	730 0
6	876 0
7	1022 0
8	1168 0
9	1314 0

Proportional Parts

54° 50′

35° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
10	0	0.575 9568	397	0.817 4801	279	0.704 5515	725	1.419 3427	1 461	0	50
	10	9965	396	4522	279	6240	726	.419 1966	1 462	50	
	20	0.576 0361	396	4243	280	6966	725	.419 0504	1 461	40	
	30	0757	396	3963	279	7691	726	.418 9043	1 460	30	
	40	1153	397	3684	279	8417	726	.418 7583	1 461	20	
	50	1550	396	3405	280	9143	726	.418 6122	1 460	10	
11	0	0.576 1946	396	0.817 3125	279	0.704 9869	725	1.418 4662	1 460	0	49
	10	2342	396	2846	279	0.705 0594	726	.418 3202	1 460	50	
	20	2738	397	2567	280	1320	726	.418 1742	1 460	40	
	30	3135	396	2287	279	2046	726	.418 0282	1 460	30	
	40	3531	396	2008	280	2772	726	.417 8822	1 459	20	
	50	3927	396	1728	279	3498	726	.417 7363	1 459	10	
12	0	0.576 4323	396	0.817 1449	279	0.705 4224	726	1.417 5904	1 459	0	48
	10	4719	396	1170	280	4950	726	.417 4445	1 459	50	
	20	5115	397	0890	279	5676	726	.417 2986	1 459	40	
	30	5512	396	0611	280	6402	727	.417 1527	1 458	30	
	40	5908	396	0331	280	7129	726	.417 0069	1 458	20	
	50	6304	396	0051	279	7855	726	.416 8611	1 458	10	
13	0	0.576 6700	396	0.816 9772	280	0.705 8581	727	1.416 7153	1 458	0	47
	10	7096	396	9492	279	9308	726	.416 5695	1 458	50	
	20	7492	396	9213	280	0 706 0034	727	.416 4237	1 457	40	
	30	7888	396	8933	280	0761	726	.416 2780	1 457	30	
	40	8284	396	8653	279	1487	727	.416 1323	1 457	20	
	50	8680	396	8374	280	2214	726	.415 9866	1 457	10	
14	0	0.576 9076	396	0.816 8094	280	0.706 2940	727	1 415 8409	1 456	0	46
	10	9472	396	7814	279	3667	727	.415 6953	1 457	50	
	20	9868	396	7535	280	4394	727	.415 5496	1 456	40	
	30	0.577 0264	396	7255	280	5121	726	.415 4040	1 456	30	
	40	0660	396	6975	280	5847	727	.415 2584	1 456	20	
	50	1056	396	6695	279	6574	727	.415 1128	1 455	10	
15	0	0.577 1452	396	0.816 6416	280	0.706 7301	727	1.414 9673	1 456	0	45
	10	1848	396	6136	280	8028	727	.414 8217	1 455	50	
	20	2244	396	5856	280	8755	727	.414 6762	1 455	40	
	30	2640	395	5576	280	9482	728	.414 5307	1 455	30	
	40	3035	396	5296	280	0.707 0210	727	.414 3852	1 454	20	
	50	3431	396	5016	280	0937	727	.414 2398	1 455	10	
16	0	0.577 3827	396	0.816 4736	280	0.707 1664	727	1 414 0943	1 454	0	44
	10	4223	396	4456	280	2391	728	.413 9489	1 454	50	
	20	4619	396	4176	279	3119	727	.413 8035	1 453	40	
	30	5015	395	3897	280	3846	727	.413 6582	1 454	30	
	40	5410	396	3617	280	4573	728	.413 5128	1 453	20	
	50	5806	396	3337	281	5301	727	.413 3675	1 454	10	
17	0	0.577 6202	396	0.816 3056	280	0.707 6028	728	1.413 2221	1 453	0	43
	10	6598	395	2776	280	6756	728	.413 0768	1 452	50	
	20	6993	396	2496	280	7484	727	.412 9316	1 453	40	
	30	7389	396	2216	280	8211	728	.412 7863	1 452	30	
	40	7785	396	1936	280	8939	728	.412 6411	1 453	20	
	50	8181	395	1656	280	9667	728	.412 4958	1 452	10	
18	0	0.577 8576	396	0.816 1376	280	0.708 0395	728	1.412 3506	1 451	0	42
	10	8972	396	1096	280	1123	727	.412 2055	1 452	50	
	20	9368	395	0816	281	1850	728	.412 0603	1 451	40	
	30	9763	396	0535	280	2578	729	.411 9152	1 451	30	
	40	0.578 0159	395	0255	280	3307	728	.411 7701	1 451	20	
	50	0554	396	0.815 9975	280	4035	728	.411 6250	1 451	10	
19	0	0.578 0950	396	0.815 9695	281	0.708 4763	728	1.411 4799	1 451	0	41
	10	1346	395	9414	280	5491	728	.411 3348	1 450	50	
	20	1741	396	9134	280	6219	728	.411 1898	1 450	40	
	30	2137	395	8854	281	6947	729	.411 0448	1 450	30	
	40	2532	396	8573	280	7676	728	.410 8998	1 450	20	
	50	2928	395	8293	280	8404	729	.410 7548	1 450	10	
20	0	0.578 3323		0.815 8013		0.708 9133		1.410 6098		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	395	396	397
1	39 5	39 6	39 7
2	79 0	79 2	79 4
3	118 5	118 8	119 1
4	158 0	158 4	158 8
5	197 5	198 0	198 5
6	237 0	237 6	238 2
7	276 5	277 2	277 9
8	316 0	316 8	317 6
9	355 5	356 4	357 3

Cosine

	279	280	281
1	27 9	28 0	28 1
2	55 8	56 0	56 2
3	83 7	84 0	84 3
4	111 6	112 0	112 4
5	139 5	140 0	140 5
6	167 4	168 0	168 6
7	195 3	196 0	196 7
8	223 2	224 0	224 8
9	251 1	252 0	252 9

Tangent

	725	726
1	72 5	72 6
2	145 0	145 2
3	217 5	217 8
4	290 0	290 4
5	362 5	363 0
6	435 0	435 6
7	507 5	508 2
8	580 0	580 8
9	652 5	653 4

	727	728	729
1	72 7	72 8	72 9
2	145 4	145 6	145 8
3	218 1	218 4	218 7
4	290 8	291 2	291 6
5	363 5	364 0	364 5
6	436 2	436 8	437 4
7	508 9	509 6	510 3
8	581 6	582 4	583 2
9	654 3	655 2	656 1

Cotangent

	1460	1450
1	146 0	145 0
2	292 0	290 0
3	438 0	435 0
4	584 0	580 0
5	730 0	725 0
6	876 0	870 0
7	1022 0	1015 0
8	1168 0	1160 0
9	1314 0	1305 0

Proportional Parts

54° 40′

35° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.578 3323	396	0.815 8013	281	0.708 9133	728	1.410 6098	1 449	0	40
	10	3719	395	7732	280	9861	729	.410 4649	1 449	50	
	20	4114	396	7452	281	0.709 0590	728	.410 3200	1 450	40	
	30	4510	395	7171	280	1318	729	.410 1750	1 448	30	
	40	4905	396	6891	280	2047	729	.410 0302	1 449	20	
	50	5301	395	6611	281	2776	728	.409 8853	1 448	10	
21	0	0.578 5696	396	0.815 6330	280	0.709 3504	729	1 409 7405	1 449	0	39
	10	6092	395	6050	281	4233	729	.409 5956	1 448	50	
	20	6487	395	5769	281	4962	729	.409 4508	1 447	40	
	30	6882	396	5488	280	5691	729	.409 3061	1 448	30	
	40	7278	395	5208	281	6420	729	.409 1613	1 447	20	
	50	7673	396	4927	280	7149	729	.409 0166	1 448	10	
22	0	0.578 8069	395	0.815 4647	281	0.709 7878	729	1.408 8718	1 447	0	38
	10	8464	395	4366	281	8607	729	.408 7271	1 447	50	
	20	8859	396	4085	280	9336	729	408 5824	1 446	40	
	30	9255	395	3805	281	0.710 0065	729	408 4378	1 447	30	
	40	9650	395	3524	281	0794	730	408 2931	1 446	20	
	50	0 579 0045	395	3243	280	1524	729	.408 1485	1 446	10	
23	0	0 579 0440	396	0.815 2963	281	0.710 2253	729	1.408 0039	1 446	0	37
	10	0836	395	2682	281	2982	730	407 8593	1 445	50	
	20	1231	395	2401	281	3712	729	.407 7148	1 446	40	
	30	1626	395	2120	280	4441	730	.407 5702	1 445	30	
	40	2021	396	1840	281	5171	729	.407 4257	1 445	20	
	50	2417	395	1559	281	5900	730	.407 2812	1 445	10	
24	0	0.579 2812	395	0.815 1278	281	0.710 6630	730	1 407 1367	1 445	0	36
	10	3207	395	0997	281	7360	730	406 9922	1 444	50	
	20	3602	395	0716	281	8090	729	.406 8478	1 444	40	
	30	3997	395	0435	281	8819	730	.406 7034	1 444	30	
	40	4392	395	0154	280	9549	730	.406 5590	1 444	20	
	50	4787	396	0 814 9874	281	0.711 0279	730	.406 4146	1 444	10	
25	0	0 579 5183	395	0.814 9593	281	0.711 1009	730	1.406 2702	1 444	0	35
	10	5578	395	9312	281	1739	730	.406 1258	1 443	50	
	20	5973	395	9031	281	2469	730	405 9815	1 443	40	
	30	6368	395	8750	281	3199	730	405 8372	1 443	30	
	40	6763	395	8469	281	3929	730	.405 6929	1 442	20	
	50	7158	395	8188	282	4659	731	405 5487	1 443	10	
26	0	0 579 7553	395	0.814 7906	281	0.711 5390	730	1.405 4044	1 442	0	34
	10	7948	395	7625	281	6120	730	.405 2602	1 442	50	
	20	8343	395	7344	281	6850	731	.405 1160	1 442	40	
	30	8738	395	7063	281	7581	730	.404 9718	1 442	30	
	40	9133	395	6782	281	8311	731	.404 8276	1 442	20	
	50	9528	395	6501	281	9042	730	.404 6834	1 441	10	
27	0	0 579 9923	395	0.814 6220	282	0 711 9772	731	1.404 5393	1 441	0	33
	10	0 580 0318	395	5938	281	0.712 0503	730	.404 3952	1 441	50	
	20	0713	395	5657	281	1233	731	404 2511	1 441	40	
	30	1108	394	5376	281	1964	731	.404 1070	1 440	30	
	40	1502	395	5095	282	2695	731	.403 9630	1 440	20	
	50	1897	395	4813	281	3426	731	.403 8190	1 441	10	
28	0	0.580 2292	395	0.814 4532	281	0.712 4157	730	1.403 6749	1 440	0	32
	10	2687	395	4251	281	4887	731	.403 5309	1 439	50	
	20	3082	395	3970	282	5618	731	.403 3870	1 440	40	
	30	3477	395	3688	281	6349	731	.403 2430	1 439	30	
	40	3872	394	3407	282	7080	732	.403 0991	1 439	20	
	50	4266	395	3125	281	7812	731	.402 9552	1 439	10	
29	0	0.580 4661	395	0.814 2844	281	0.712 8543	731	1.402 8113	1 439	0	31
	10	5056	395	2563	282	9274	731	.402 6674	1 439	50	
	20	5451	394	2281	281	0.713 0005	731	.402 5235	1 438	40	
	30	5845	395	2000	282	0736	732	.402 3797	1 438	30	
	40	6240	395	1718	281	1468	731	.402 2359	1 438	20	
	50	6635	395	1437	282	2199	732	.402 0921	1 438	10	
30	0	0.580 7030		0.814 1155		0.713 2931		1.401 9483		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	394	395	396
1	39 4	39 5	39 6
2	78 8	79 0	79 2
3	118 2	118 5	118 8
4	157 6	158 0	158 4
5	197 0	197 5	198 0
6	236 4	237 0	237 6
7	275 8	276 5	277 2
8	315 2	316 0	316 8
9	354 6	355 5	356 4

Cosine

	280	281	282
1	28 0	28 1	28 2
2	56 0	56 2	56 4
3	84 0	84 3	84 6
4	112 0	112 4	112 8
5	140 0	140 5	141 0
6	168 0	168 6	169 2
7	196 0	196 7	197 4
8	224 0	224 8	225 6
9	252 0	252 9	253 8

Tangent

	728	729
1	72 8	72 9
2	145 6	145 8
3	218 4	218 7
4	291 2	291 6
5	364 0	364 5
6	436 8	437 4
7	509 6	510 3
8	582 4	583 2
9	655 2	656 1

	730	731	732
1	73 0	73 1	73 2
2	146 0	146 2	146 4
3	219 0	219 3	219 6
4	292 0	292 4	292 8
5	365 0	365 5	366 0
6	438 0	438 6	439 2
7	511 0	511 7	512 4
8	584 0	584 8	585 6
9	657 0	657 9	658 8

Cotangent

	1450	1440
1	145 0	144 0
2	290 0	288 0
3	435 0	432 0
4	580 0	576 0
5	725 0	720 0
6	870 0	864 0
7	1015 0	1008 0
8	1160 0	1152 0
9	1305 0	1296 0

	1430
1	143 0
2	286 0
3	429 0
4	572 0
5	715 0
6	858 0
7	1001 0
8	1144 0
9	1287 0

Proportional Parts

54° 30′

35° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
30	0	0.580 7030	394	0.814 1155	281	0.713 2931	731	1.401 9483	1 438	0	30
	10	7424	395	0874	282	3662	732	.401 8045	1 437	50	
	20	7819	395	0592	282	4394	731	.401 6608	1 437	40	
	30	8214	394	0310	281	5125	732	.401 5171	1 437	30	
	40	8608	395	0029	282	5857	732	.401 3734	1 437	20	
	50	9003	394	0.813 9747	281	6589	731	.401 2297	1 437	10	
31	0	0.580 9397	395	0.813 9466	282	0.713 7320	732	1.401 0860	1 436	0	29
	10	9792	395	9184	282	8052	732	.400 9424	1 436	50	
	20	0.581 0187	394	8902	281	8784	732	.400 7988	1 436	40	
	30	0581	395	8621	282	9516	732	.400 6552	1 436	30	
	40	0976	394	8339	282	0.714 0248	732	.400 5116	1 436	20	
	50	1370	395	8057	282	0980	732	.400 3680	1 435	10	
32	0	0.581 1765	394	0.813 7775	281	0.714 1712	732	1.400 2245	1 436	0	28
	10	2159	395	7494	282	2444	732	.400 0809	1 435	50	
	20	2554	394	7212	282	3176	732	.399 9374	1 435	40	
	30	2948	395	6930	282	3908	733	.399 7939	1 434	30	
	40	3343	394	6648	282	4641	732	.399 6505	1 435	20	
	50	3737	395	6366	282	5373	733	399 5070	1 434	10	
33	0	0.581 4132	394	0.813 6084	281	0.714 6106	732	1.399 3636	1 434	0	27
	10	4526	395	5803	282	6838	732	.399 2202	1 434	50	
	20	4921	394	5521	282	7570	733	.399 0768	1 434	40	
	30	5315	395	5239	282	8303	733	.398 9334	1 433	30	
	40	5710	394	4957	282	9036	732	.398 7901	1 433	20	
	50	6104	394	4675	282	9768	733	.398 6468	1 434	10	
34	0	0.581 6498	395	0.813 4393	282	0.715 0501	733	1.398 5034	1 432	0	26
	10	6893	394	4111	282	1234	732	.398 3602	1 433	50	
	20	7287	394	3829	282	1966	733	.398 2169	1 433	40	
	30	7681	395	3547	282	2699	733	.398 0736	1 432	30	
	40	8076	394	3265	282	3432	733	397 9304	1 432	20	
	50	8470	394	2983	282	4165	733	.397 7872	1 432	10	
35	0	0.581 8864	395	0.813 2701	283	0.715 4898	733	1.397 6440	1 432	0	25
	10	9259	394	2418	282	5631	733	.397 5008	1 431	50	
	20	9653	394	2136	282	6364	733	.397 3577	1 432	40	
	30	0.582 0047	394	1854	282	7097	733	.397 2145	1 431	30	
	40	0441	394	1572	282	7830	734	.397 0714	1 431	20	
	50	0835	395	1290	282	8564	733	.396 9283	1 431	10	
36	0	0.582 1230	394	0.813 1008	283	0.715 9297	733	1.396 7852	1 430	0	24
	10	1624	394	0725	282	0.716 0030	734	.396 6422	1 431	50	
	20	2018	394	0443	282	0764	733	.396 4991	1 430	40	
	30	2412	394	0161	282	1497	733	.396 3561	1 430	30	
	40	2806	395	0 812 9879	283	2230	734	.396 2131	1 430	20	
	50	3201	394	9596	282	2964	734	.396 0701	1 429	10	
37	0	0.582 3595	394	0.812 9314	282	0.716 3698	733	1.395 9272	1 430	0	23
	10	3989	394	9032	283	4431	734	.395 7842	1 429	50	
	20	4383	394	8749	282	5165	734	.395 6413	1 429	40	
	30	4777	394	8467	283	5899	733	.395 4984	1 429	30	
	40	5171	394	8184	282	6632	734	.395 3555	1 429	20	
	50	5565	394	7902	282	7366	734	.395 2126	1 428	10	
38	0	0.582 5959	394	0.812 7620	283	0 716 8100	734	1.395 0698	1 428	0	22
	10	6353	394	7337	282	8834	734	.394 9270	1 428	50	
	20	6747	394	7055	283	9568	734	.394 7842	1 428	40	
	30	7141	394	6772	282	0.717 0302	734	.394 6414	1 428	30	
	40	7535	394	6490	283	1036	734	.394 4986	1 428	20	
	50	7929	394	6207	282	1770	735	.394 3558	1 427	10	
39	0	0.582 8323	394	0.812 5925	283	0.717 2505	734	1.394 2131	1 427	0	21
	10	8717	394	5642	283	3239	734	.394 0704	1 427	50	
	20	9111	394	5359	282	3973	735	.393 9277	1 427	40	
	30	9505	394	5077	283	4708	734	.393 7850	1 426	30	
	40	9899	394	4794	283	5442	734	.393 6424	1 426	20	
	50	0.583 0293	394	4511	282	6176	735	.393 4998	1 427	10	
40	0	0.583 0687		0.812 4229		0.717 6911		1.393 3571		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

54° 20′

Proportional Parts

Sine

	394	395
1	39 4	39 5
2	78 8	79 0
3	118 2	118 5
4	157 6	158 0
5	197 0	197 5
6	236 4	237 0
7	275 8	276 5
8	315 2	316 0
9	354 6	355 5

Cosine

	281	282	283
1	28 1	28 2	28 3
2	56 2	56 4	56 6
3	84 3	84 6	84 9
4	112 4	112 8	113 2
5	140 5	141 0	141 5
6	168 6	169 2	169 8
7	196 7	197 4	198 1
8	224 8	225 6	226 4
9	252 9	253 8	254 7

Tangent

	731	732
1	73 1	73 2
2	146 2	146 4
3	219 3	219 6
4	292 4	292 8
5	365 5	366 0
6	438 6	439 2
7	511 7	512 4
8	584 8	585 6
9	657 9	658 8

	733	734	735
1	73 3	73 4	73 5
2	146 6	146 8	147 0
3	219 9	220 2	220 5
4	293 2	293 6	294 0
5	366 5	367 0	367 5
6	439 8	440 4	441 0
7	513 1	513 8	514 5
8	586 4	587 2	588 0
9	659 7	660 6	661 5

Cotangent

	1440	1430
1	144 0	143 0
2	288 0	286 0
3	432 0	429 0
4	576 0	572 0
5	720 0	715 0
6	864 0	858 0
7	1008 0	1001 0
8	1152 0	1144 0
9	1296 0	1287 0

	1420
1	142 0
2	284 0
3	426 0
4	568 0
5	710 0
6	852 0
7	994 0
8	1136 0
9	1278 0

Proportional Parts

35° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.583 0687	393	0.812 4229	283	0.717 6911	734	1.393 3571	1 426	0	20
	10	1080	394	3946	283	7645	735	.393 2145	1 425	50	
	20	1474	394	3663	282	8380	735	.393 0720	1 426	40	
	30	1868	394	3381	283	9115	734	.392 9294	1 425	30	
	40	2262	394	3098	283	9849	735	.392 7869	1 426	20	
	50	2656	394	2815	283	0.718 0584	735	.392 6443	1 424	10	
41	0	0.583 3050	393	0.812 2532	282	0.718 1319	735	1.392 5019	1 425	0	19
	10	3443	394	2250	283	2054	735	.392 3594	1 425	50	
	20	3837	394	1967	283	2789	735	.392 2169	1 424	40	
	30	4231	394	1684	283	3524	735	.392 0745	1 425	30	
	40	4625	393	1401	283	4259	735	.391 9320	1 424	20	
	50	5018	394	1118	283	4994	735	.391 7896	1 423	10	
42	0	0.583 5412	394	0.812 0835	283	0.718 5729	735	1.391 6473	1 424	0	18
	10	5806	394	0552	283	6464	735	.391 5049	1 424	50	
	20	6200	393	0269	283	7199	736	.391 3625	1 423	40	
	30	6593	394	0.811 9986	283	7935	735	.391 2202	1 423	30	
	40	6987	393	9703	283	8670	735	.391 0779	1 423	20	
	50	7380	394	9420	283	9405	736	.390 9356	1 422	10	
43	0	0.583 7774	394	0.811 9137	283	0.719 0141	735	1.390 7934	1 423	0	17
	10	8168	393	8854	283	0876	736	.390 6511	1,422	50	
	20	8561	394	8571	283	1612	735	.390 5089	1 422	40	
	30	8955	394	8288	283	2347	736	390 3667	1 422	30	
	40	9349	393	8005	283	3083	736	.390 2245	1 422	20	
	50	9742	394	7722	283	3819	735	.390 0823	1 422	10	
44	0	0.584 0136	393	0.811 7439	283	0.719 4554	736	1.389 9401	1 421	0	16
	10	0529	394	7156	283	5290	736	.389 7980	1 421	50	
	20	0923	393	6873	284	6026	736	.389 6559	1 421	40	
	30	1316	394	6589	283	6762	736	.389 5138	1 421	30	
	40	1710	393	6306	283	7498	736	389 3717	1 420	20	
	50	2103	394	6023	283	8234	736	.389 2297	1 421	10	
45	0	0.584 2497	393	0.811 5740	283	0.719 8970	736	1.389 0876	1 420	0	15
	10	2890	394	5457	284	9706	736	388 9456	1 420	50	
	20	3284	393	5173	283	0.720 0442	736	.388 8036	1 420	40	
	30	3677	393	4890	283	1178	737	.388 6616	1 419	30	
	40	4070	394	4607	284	1915	736	.388 5197	1 420	20	
	50	4464	393	4323	283	2651	736	.388 3777	1 419	10	
46	0	0.584 4857	394	0.811 4040	283	0.720 3387	737	1.388 2358	1 419	0	14
	10	5251	393	3757	284	4124	736	.388 0939	1 419	50	
	20	5644	393	3473	283	4860	737	387 9520	1 419	40	
	30	6037	394	3190	284	5597	736	.387 8101	1 418	30	
	40	6431	393	2906	283	6333	737	.387 6683	1 418	20	
	50	6824	393	2623	284	7070	736	.387 5265	1 418	10	
47	0	0.584 7217	394	0.811 2339	283	0.720 7806	737	1.387 3847	1 418	0	13
	10	7611	393	2056	284	8543	737	.387 2429	1 418	50	
	20	8004	393	1772	283	9280	737	.387 1011	1 418	40	
	30	8397	393	1489	284	0.721 0017	737	.386 9593	1 417	30	
	40	8790	394	1205	283	0754	736	.386 8176	1 417	20	
	50	9184	393	0922	284	1490	737	.386 6759	1 417	10	
48	0	0.584 9577	393	0.811 0638	283	0.721 2227	737	1.386 5342	1 417	0	12
	10	9970	393	0355	284	2964	738	.386 3925	1 416	50	
	20	0.585 0363	393	0071	284	3702	737	.386 2509	1 417	40	
	30	0756	393	0.810 9787	283	4439	737	.386 1092	1 416	30	
	40	1149	394	9504	284	5176	737	.385 9676	1 416	20	
	50	1543	393	9220	284	5913	737	.385 8260	1 416	10	
49	0	0.585 1936	393	0.810 8936	283	0.721 6650	738	1.385 6844	1 415	0	11
	10	2329	393	8653	284	7388	737	.385 5429	1 416	50	
	20	2722	393	8369	284	8125	738	.385 4013	1 415	40	
	30	3115	393	8085	284	8863	737	.385 2598	1 415	30	
	40	3508	393	7801	284	9600	738	.385 1183	1 415	20	
	50	3901	393	7517	283	0.722 0338	737	.384 9768	1 415	10	
50	0	0.585 4294		0.810 7234		0.722 1075		1.384 8353		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	393	394
1	39 3	39 4
2	78 6	78 8
3	117 9	118 2
4	157 2	157 6
5	196 5	197 0
6	235 8	236 4
7	275 1	275 8
8	314 4	315 2
9	353 7	354 6

Cosine

	282	283	284
1	28 2	28 3	28 4
2	56 4	56 6	56 8
3	84 6	84 9	85 2
4	112 8	113 2	113 6
5	141 0	141 5	142 0
6	169 2	169 8	170 4
7	197 4	198 1	198 8
8	225 6	226 4	227 2
9	253 8	254 7	255 6

Tangent

	734	735
1	73 4	73 5
2	146 8	147 0
3	220 2	220 5
4	293 6	294 0
5	367 0	367 5
6	440 4	441 0
7	513 8	514 5
8	587 2	588 0
9	660 6	661 5

	736	737	738
1	73 6	73 7	73 8
2	147 2	147 4	147 6
3	220 8	221 1	221 4
4	294 4	294 8	295 2
5	368 0	368 5	369 0
6	441 6	442 2	442 8
7	515 2	515 9	516 6
8	588 8	589 6	590 4
9	662 4	663 3	664 2

Cotangent

	1430	1420
1	143 0	142 0
2	286 0	284 0
3	429 0	426 0
4	572 0	568 0
5	715 0	710 0
6	858 0	852 0
7	1001 0	994 0
8	1144 0	1136 0
9	1287 0	1278 0

	1410
1	141 0
2	282 0
3	423 0
4	564 0
5	705 0
6	846 0
7	987 0
8	1128 0
9	1269 0

Proportional Parts

54° 10′

35° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.585 4294	393	0.810 7234	284	0.722 1075	738	1.384 8353	1 414	0	10
	10	4687	393	6950	284	1813	737	384 6939	1 414	50	
	20	5080	393	6666	284	2550	738	.384 5525	1 414	40	
	30	5473	393	6382	284	3288	738	.384 4111	1 414	30	
	40	5866	393	6098	284	4026	738	384 2697	1 414	20	
	50	6259	393	5814	284	4764	738	.384 1283	1 414	10	
51	0	0.585 6652	393	0.810 5530	284	0.722 5502	738	1.383 9869	1 413	0	9
	10	7045	393	5246	284	6240	738	383 8456	1 413	50	
	20	7438	393	4962	284	6978	738	383 7043	1 413	40	
	30	7831	393	4678	284	7716	738	.383 5630	1 413	30	
	40	8224	393	4394	284	8454	738	.383 4217	1 412	20	
	50	8617	393	4110	284	9192	738	383 2805	1 413	10	
52	0	0 585 9010	393	0.810 3826	284	0.722 9930	738	1.383 1392	1 412	0	8
	10	9403	393	3542	284	0.723 0668	739	.382 9980	1 412	50	
	20	9796	393	3258	284	1407	738	.382 8568	1 412	40	
	30	0.586 0189	392	2974	284	2145	739	.382 7156	1 412	30	
	40	0581	393	2690	284	2884	738	.382 5744	1 411	20	
	50	0974	393	2406	284	3622	739	.382 4333	1 411	10	
53	0	0.586 1367	393	0.810 2122	284	0.723 4361	738	1.382 2922	1 411	0	7
	10	1760	393	1838	285	5099	739	.382 1511	1 411	50	
	20	2153	392	1553	284	5838	738	.382 0100	1 411	40	
	30	2545	393	1269	284	6576	739	.381 8689	1 410	30	
	40	2938	393	0985	284	7315	739	381 7279	1 411	20	
	50	3331	393	0701	285	8054	739	.381 5868	1 410	10	
54	0	0.586 3724	392	0.810 0416	284	0.723 8793	739	1.381 4458	1 410	0	6
	10	4116	393	0132	284	9532	739	381 3048	1 409	50	
	20	4509	393	0 809 9848	285	0.724 0271	739	.381 1639	1 410	40	
	30	4902	392	9563	284	1010	739	.381 0229	1 409	30	
	40	5294	393	9279	284	1749	739	.380 8820	1 410	20	
	50	5687	393	8995	285	2488	739	380 7410	1 409	10	
55	0	0.586 6080	392	0 809 8710	284	0.724 3227	739	1 380 6001	1 408	0	5
	10	6472	393	8426	284	3966	739	380 4593	1 409	50	
	20	6865	392	8142	285	4705	740	380 3184	1 408	40	
	30	7257	393	7857	284	5445	739	.380 1776	1 409	30	
	40	7650	393	7573	285	6184	739	.380 0367	1 408	20	
	50	8043	392	7288	284	6923	740	.379 8959	1 408	10	
56	0	0.586 8435	393	0.809 7004	285	0.724 7663	739	1 379 7551	1 407	0	4
	10	8828	392	6719	284	8402	740	.379 6144	1 408	50	
	20	9220	393	6435	285	9142	739	.379 4736	1 407	40	
	30	9613	392	6150	285	9881	740	379 3329	1 407	30	
	40	0.587 0005	393	5865	284	0.725 0621	740	.379 1922	1 407	20	
	50	0398	392	5581	285	1361	740	.379 0515	1 407	10	
57	0	0.587 0790	393	0.809 5296	284	0.725 2101	739	1.378 9108	1 406	0	3
	10	1183	392	5012	285	2840	740	.378 7702	1 407	50	
	20	1575	393	4727	285	3580	740	378 6295	1 406	40	
	30	1968	392	4442	284	4320	740	.378 4889	1 406	30	
	40	2360	392	4158	285	5060	740	.378 3483	1 406	20	
	50	2752	393	3873	285	5800	740	.378 2077	1 405	10	
58	0	0.587 3145	392	0.809 3588	285	0.725 6540	740	1.378 0672	1 406	0	2
	10	3537	393	3303	284	7280	741	377 9266	1 405	50	
	20	3930	392	3019	285	8021	740	.377 7861	1 405	40	
	30	4322	392	2734	285	8761	740	.377 6456	1 405	30	
	40	4714	393	2449	285	9501	740	.377 5051	1 404	20	
	50	5107	392	2164	285	0.726 0241	741	.377 3647	1 405	10	
59	0	0.587 5499	392	0.809 1879	284	0.726 0982	740	1.377 2242	1 404	0	1
	10	5891	393	1595	285	1722	741	.377 0838	1 404	50	
	20	6284	392	1310	285	2463	740	.376 9434	1 404	40	
	30	6676	392	1025	285	3203	741	376 8030	1 404	30	
	40	7068	392	0740	285	3944	741	.376 6626	1 403	20	
	50	7460	393	0455	285	4685	740	.376 5223	1 404	10	
60	0	0.587 7853		0.809 0170		0.726 5425		1.376 3819		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	392	393
1	39 2	39 3
2	78 4	78 6
3	117 6	117 9
4	156 8	157 2
5	196 0	196 5
6	235 2	235 8
7	274 4	275 1
8	313 6	314 4
9	352 8	353 7

Cosine

	284	285
1	28 4	28 5
2	56 8	57 0
3	85 2	85 5
4	113 6	114 0
5	142 0	142 5
6	170 4	171 0
7	198 8	199 5
8	227 2	228 0
9	255 6	256 5

Tangent

	737	738
1	73 7	73 8
2	147 4	147 6
3	221 1	221 4
4	294 8	295 2
5	368 5	369 0
6	442 2	442 8
7	515 9	516 6
8	589 6	590 4
9	663 3	664 2

	739	740	741
1	73 9	74 0	74 1
2	147 8	148 0	148 2
3	221 7	222 0	222 3
4	295 6	296 0	296 4
5	369 5	370 0	370 5
6	443 4	444 0	444 6
7	517 3	518 0	518 7
8	591 2	592 0	592 8
9	665 1	666 0	666 9

Cotangent

	1420	1410
1	142 0	141 0
2	284 0	282 0
3	426 0	423 0
4	568 0	564 0
5	710 0	705 0
6	852 0	846 0
7	994 0	987 0
8	1136 0	1128 0
9	1278 0	1269 0

	1400
1	140 0
2	280 0
3	420 0
4	560 0
5	700 0
6	840 0
7	980 0
8	1120 0
9	1260 0

Proportional Parts

54° 0′

36° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.587 7853	392	0.809 0170	285	0.726 5425	741	1.376 3819	1 403	0	60
	10	8245	392	0.808 9885	285	6166	741	.376 2416	1 403	50	
	20	8637	392	9600	285	6907	741	.376 1013	1 403	40	
	30	9029	392	9315	285	7648	741	.375 9610	1 402	30	
	40	9421	392	9030	285	8389	741	.375 8208	1 403	20	
	50	9813	393	8745	285	9130	741	.375 6805	1 402	10	
1	0	0.588 0206	392	0.808 8460	285	0.726 9871	741	1.375 5403	1 402	0	59
	10	0598	392	8175	285	0.727 0612	741	.375 4001	1 402	50	
	20	0990	392	7890	286	1353	741	.375 2599	1 402	40	
	30	1382	392	7604	285	2094	741	.375 1197	1 401	30	
	40	1774	392	7319	285	2835	741	374 9796	1 401	20	
	50	2166	392	7034	285	3576	742	.374 8395	1 401	10	
2	0	0.588 2558	392	0.808 6749	285	0.727 4318	741	1 374 6994	1 401	0	58
	10	2950	392	6464	285	5059	742	.374 5593	1 401	50	
	20	3342	392	6179	286	5801	741	374 4192	1 401	40	
	30	3734	392	5893	285	6542	742	.374 2791	1 400	30	
	40	4126	392	5608	285	7284	741	.374 1391	1 400	20	
	50	4518	392	5323	286	8025	742	.373 9991	1 400	10	
3	0	0.588 4910	392	0.808 5037	285	0.727 8767	742	1.373 8591	1 400	0	57
	10	5302	392	4752	285	9509	741	373 7191	1 400	50	
	20	5694	392	4467	286	0.728 0250	742	.373 5791	1 399	40	
	30	6086	392	4181	285	0992	742	373 4392	1 399	30	
	40	6478	392	3896	285	1734	742	.373 2993	1 399	20	
	50	6870	392	3611	286	2476	742	.373 1594	1 399	10	
4	0	0.588 7262	392	0.808 3325	285	0.728 3218	742	1.373 0195	1 399	0	56
	10	7654	392	3040	286	3960	742	372 8796	1 398	50	
	20	8046	391	2754	285	4702	742	.372 7398	1 399	40	
	30	8437	392	2469	286	5444	742	.372 5999	1 398	30	
	40	8829	392	2183	285	6186	742	.372 4601	1 398	20	
	50	9221	392	1898	286	6928	743	.372 3203	1 397	10	
5	0	0.588 9613	392	0 808 1612	285	0.728 7671	742	1.372 1806	1 398	0	55
	10	0 589 0005	392	1327	286	8413	742	.372 0408	1 397	50	
	20	0397	391	1041	285	9155	743	.371 9011	1 398	40	
	30	0788	392	0756	286	9898	742	.371 7613	1 397	30	
	40	1180	392	0470	286	0.729 0640	743	371 6216	1 396	20	
	50	1572	392	0184	285	1383	742	.371 4820	1 397	10	
6	0	0.589 1964	391	0.807 9899	286	0 729 2125	743	1.371 3423	1 397	0	54
	10	2355	392	9613	285	2868	743	371 2026	1 396	50	
	20	2747	392	9328	286	3611	743	.371 0630	1 396	40	
	30	3139	391	9042	286	4354	742	.370 9234	1 396	30	
	40	3530	392	8756	286	5096	743	.370 7838	1 395	20	
	50	3922	392	8470	285	5839	743	.370 6443	1 396	10	
7	0	0.589 4314	391	0.807 8185	286	0.729 6582	743	1.370 5047	1 395	0	53
	10	4705	392	7899	286	7325	743	.370 3652	1 395	50	
	20	5097	392	7613	286	8068	743	.370 2257	1 395	40	
	30	5489	391	7327	286	8811	743	.370 0862	1 395	30	
	40	5880	392	7041	285	9554	743	.369 9467	1 395	20	
	50	6272	391	6756	286	0.730 0297	744	.369 8072	1 394	10	
8	0	0.589 6663	392	0.807 6470	286	0.730 1041	743	1.369 6678	1 394	0	52
	10	7055	391	6184	286	1784	743	.369 5284	1 395	50	
	20	7446	392	5898	286	2527	744	.369 3889	1 393	40	
	30	7838	391	5612	286	3271	743	.369 2496	1 394	30	
	40	8229	392	5326	286	4014	743	.369 1102	1 394	20	
	50	8621	391	5040	286	4757	744	.368 9708	1 393	10	
9	0	0.589 9012	392	0.807 4754	286	0.730 5501	744	1.368 8315	1 393	0	51
	10	9404	391	4468	286	6245	743	.368 6922	1 393	50	
	20	9795	392	4182	286	6988	744	.368 5529	1 393	40	
	30	0.590 0187	391	3896	286	7732	744	.368 4136	1 392	30	
	40	0578	392	3610	286	8476	743	.368 2744	1 393	20	
	50	0970	391	3324	286	9219	744	.368 1351	1 392	10	
10	0	0.590 1361		0.807 3038		0.730 9963		1.367 9959		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	391	392	393
1	39 1	39 2	39 3
2	78 2	78 4	78 6
3	117 3	117 6	117 9
4	156 4	156 8	157 2
5	195 5	196 0	196 5
6	234 6	235 2	235 8
7	273 7	274 4	275 1
8	312 8	313 6	314 4
9	351 9	352 8	353 7

Cosine

	285	286
1	28 5	28 6
2	57 0	57 2
3	85 5	85 8
4	114 0	114 4
5	142 5	143 0
6	171 0	171 6
7	199 5	200 2
8	228 0	228 8
9	256 5	257 4

Tangent

	741	742
1	74 1	74 2
2	148 2	148 4
3	222 3	222 6
4	296 4	296 8
5	370 5	371 0
6	444 6	445 2
7	518 7	519 4
8	592 8	593 6
9	666 9	667 8

	743	744
1	74 3	74 4
2	148 6	148 8
3	222 9	223 2
4	297 2	297 6
5	371 5	372 0
6	445 8	446 4
7	520 1	520 8
8	594 4	595 2
9	668 7	669 6

Cotangent

	1410	1400
1	141 0	140 0
2	282 0	280 0
3	423 0	420 0
4	564 0	560 0
5	705 0	700 0
6	846 0	840 0
7	987 0	980 0
8	1128 0	1120 0
9	1269 0	1260 0

	1390
1	139 0
2	278 0
3	417 0
4	556 0
5	695 0
6	834 0
7	973 0
8	1112 0
9	1251 0

Proportional Parts

53° 50′

36° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.590 1361	391	0.807 3038	286	0.730 9963	744	1.367 9959	1 392	0	50
	10	1752	392	2752	286	0.731 0707	744	367 8567	1 392	50	
	20	2144	391	2466	287	1451	744	.367 7175	1 391	40	
	30	2535	391	2179	286	2195	744	.367 5784	1 392	30	
	40	2926	392	1893	286	2939	744	.367 4392	1 391	20	
	50	3318	391	1607	286	3683	745	.367 3001	1 391	10	
11	0	0.590 3709	391	0.807 1321	286	0.731 4428	744	1.367 1610	1 391	0	49
	10	4100	392	1035	287	5172	744	.367 0219	1 391	50	
	20	4492	391	0748	286	5916	744	.366 8828	1 390	40	
	30	4883	391	0462	286	6660	745	.366 7438	1 391	30	
	40	5274	391	0176	287	7405	744	.366 6047	1 390	20	
	50	5665	392	0.806 9889	286	8149	745	.366 4657	1 390	10	
12	0	0.590 6057	391	0.806 9603	286	0.731 8894	744	1.366 3267	1 389	0	48
	10	6448	391	9317	287	9638	745	366 1878	1 390	50	
	20	6839	391	9030	286	0.732 0383	744	366 0488	1 390	40	
	30	7230	391	8744	286	1127	745	.365 9098	1 389	30	
	40	7621	392	8458	287	1872	745	.365 7709	1 389	20	
	50	8013	391	8171	286	2617	745	.365 6320	1 389	10	
13	0	0.590 8404	391	0.806 7885	287	0.732 3362	744	1.365 4931	1 388	0	47
	10	8795	391	7598	286	4106	745	.365 3543	1 389	50	
	20	9186	391	7312	287	4851	745	.365 2154	1 388	40	
	30	9577	391	7025	286	5596	745	.365 0766	1 388	30	
	40	9968	391	6739	287	6341	745	.364 9378	1 388	20	
	50	0 591 0359	391	6452	286	7086	746	.364 7990	1 388	10	
14	0	0 591 0750	391	0.806 6166	287	0.732 7832	745	1.364 6602	1 388	0	46
	10	1141	391	5879	286	8577	745	.364 5214	1 387	50	
	20	1532	391	5593	287	9322	745	.364 3827	1 387	40	
	30	1923	392	5306	287	0 733 0067	746	.364 2440	1 387	30	
	40	2315	391	5019	286	0813	745	364 1053	1 387	20	
	50	2706	390	4733	287	1558	745	.363 9666	1 387	10	
15	0	0.591 3096	391	0.806 4446	287	0.733 2303	746	1.363 8279	1 386	0	45
	10	3487	391	4159	286	3049	745	.363 6893	1 387	50	
	20	3878	391	3873	287	3794	746	.363 5506	1 386	40	
	30	4269	391	3586	287	4540	746	.363 4120	1 386	30	
	40	4660	391	3299	287	5286	745	.363 2734	1 385	20	
	50	5051	391	3012	286	6031	746	.363 1349	1 386	10	
16	0	0.591 5442	391	0.806 2726	287	0.733 6777	746	1.362 9963	1 385	0	44
	10	5833	391	2439	287	7523	746	.362 8578	1 386	50	
	20	6224	391	2152	287	8269	746	.362 7192	1 385	40	
	30	6615	391	1865	287	9015	746	362 5807	1 384	30	
	40	7006	390	1578	287	9761	746	.362 4423	1 386	20	
	50	7396	391	1291	286	0.734 0507	746	.362 3037	1 384	10	
17	0	0.591 7787	391	0.806 1005	287	0.734 1253	746	1.362 1653	1 384	0	43
	10	8178	391	0718	287	1999	746	.362 0269	1 384	50	
	20	8569	391	0431	287	2745	746	361 8885	1 384	40	
	30	8960	390	0144	287	3491	747	361 7501	1 384	30	
	40	9350	391	0.805 9857	287	4238	746	361 6117	1 383	20	
	50	9741	391	9570	287	4984	746	.361 4734	1 384	10	
18	0	0.592 0132	391	0.805 9283	287	0.734 5730	747	1.361 3350	1 383	0	42
	10	0523	390	8996	287	6477	746	.361 1967	1 383	50	
	20	0913	391	8709	287	7223	747	.361 0584	1 383	40	
	30	1304	391	8422	287	7970	746	360 9201	1 382	30	
	40	1695	390	8135	287	8716	747	.360 7819	1 383	20	
	50	2085	391	7848	288	9463	747	.360 6436	1 382	10	
19	0	0.592 2476	391	0.805 7560	287	0.735 0210	747	1.360 5054	1 382	0	41
	10	2867	390	7273	287	0957	746	.360 3672	1 382	50	
	20	3257	391	6986	287	1703	747	.360 2290	1 382	40	
	30	3648	390	6699	287	2450	747	.360 0908	1 381	30	
	40	4038	391	6412	288	3197	747	.359 9527	1 382	20	
	50	4429	390	6124	287	3944	747	.359 8145	1 381	10	
20	0	0.592 4819		0.805 5837		0.735 4691		1.359 6764		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	390	391	392
1	39 0	39 1	39 2
2	78 0	78 2	78 4
3	117 0	117 3	117 6
4	156 0	156 4	156 8
5	195 0	195 5	196 0
6	234 0	234 6	235 2
7	273 0	273 7	274 4
8	312 0	312 8	313 6
9	351 0	351 9	352 8

Cosine

	286	287	288
1	28 6	28 7	28 8
2	57 2	57 4	57 6
3	85 8	86 1	86 4
4	114 4	114 8	115 2
5	143 0	143 5	144 0
6	171 6	172 2	172 8
7	200 2	200 9	201 6
8	228 8	229 6	230 4
9	257 4	258 3	259 2

Tangent

	744	745
1	74 4	74 5
2	148 8	149 0
3	223 2	223 5
4	297 6	298 0
5	372 0	372 5
6	446 4	447 0
7	520 8	521 5
8	595 2	596 0
9	669 6	670 5

	746	747
1	74 6	74 7
2	149 2	149 4
3	223 8	224 1
4	298 4	298 8
5	373 0	373 5
6	447 6	448 2
7	522 2	522 9
8	596 8	597 6
9	671 4	672 3

Cotangent

	1390	1380
1	139 0	138 0
2	278 0	276 0
3	417 0	414 0
4	556 0	552 0
5	695 0	690 0
6	834 0	828 0
7	973 0	966 0
8	1112 0	1104 0
9	1251 0	1242 0

Proportional Parts

53° 40′

36° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.592 4819	391	0.805 5837	287	0.735 4691	747	1.359 6764	1 381	0	40
	10	5210	391	5550	287	5438	747	.359 5383	1 381	50	
	20	5601	390	5263	288	6185	748	.359 4002	1 380	40	
	30	5991	391	4975	287	6933	747	.359 2622	1 381	30	
	40	6382	390	4688	287	7680	747	.359 1241	1 380	20	
	50	6772	391	4401	288	8427	747	.358 9861	1 380	10	
21	0	0.592 7163	390	0.805 4113	287	0.735 9174	748	1.358 8481	1 380	0	39
	10	7553	391	3826	287	9922	747	358 7101	1 380	50	
	20	7944	390	3539	288	0.736 0669	748	358 5721	1 379	40	
	30	8334	390	3251	287	1417	747	358 4342	1 380	30	
	40	8724	391	2964	288	2164	748	358 2962	1 379	20	
	50	9115	390	2676	287	2912	748	.358 1583	1 379	10	
22	0	0 592 9505	391	0.805 2389	287	0.736 3660	747	1.358 0204	1 379	0	38
	10	9896	390	2102	288	4407	748	.357 8825	1 378	50	
	20	0 593 0286	390	1814	288	5155	748	357 7447	1 379	40	
	30	0676	391	1526	287	5903	748	.357 6068	1 378	30	
	40	1067	390	1239	288	6651	748	.357 4690	1 378	20	
	50	1457	390	0951	287	7399	748	357 3312	1 378	10	
23	0	0.593 1847	391	0.805 0664	288	0.736 8147	748	1.357 1934	1 378	0	37
	10	2238	390	0376	287	8895	748	.357 0556	1 378	50	
	20	2628	390	0089	288	9643	748	.356 9178	1 377	40	
	30	3018	390	0 804 9801	288	0 737 0391	748	356 7801	1 377	30	
	40	3408	391	9513	287	1139	749	.356 6424	1 377	20	
	50	3799	390	9226	288	1888	748	.356 5047	1 377	10	
24	0	0.593 4189	390	0.804 8938	288	0.737 2636	748	1.356 3670	1 377	0	36
	10	4579	390	8650	287	3384	749	.356 2293	1 376	50	
	20	4969	390	8363	288	4133	748	.356 0917	1 376	40	
	30	5359	391	8075	288	4881	749	.355 9541	1 376	30	
	40	5750	390	7787	288	5630	748	.355 8165	1 376	20	
	50	6140	390	7499	288	6378	749	.355 6789	1 376	10	
25	0	0.593 6530	390	0.804 7211	287	0.737 7127	749	1.355 5413	1 376	0	35
	10	6920	390	6924	288	7876	748	.355 4037	1 375	50	
	20	7310	390	6636	288	8624	749	.355 2662	1 375	40	
	30	7700	390	6348	288	9373	749	.355 1287	1 375	30	
	40	8090	390	6060	288	0.738 0122	749	.354 9912	1 375	20	
	50	8480	391	5772	288	0871	749	.354 8537	1 375	10	
26	0	0 593 8871	390	0.804 5484	288	0.738 1620	749	1.354 7162	1 374	0	34
	10	9261	390	5196	288	2369	749	.354 5788	1 375	50	
	20	9651	390	4908	288	3118	749	354 4413	1 374	40	
	30	0 594 0041	390	4620	288	3867	749	.354 3039	1 374	30	
	40	0431	390	4332	288	4616	749	354 1665	1 373	20	
	50	0821	390	4044	288	5365	750	.354 0292	1 374	10	
27	0	0 594 1211	390	0.804 3756	288	0.738 6115	749	1.353 8918	1 373	0	33
	10	1601	390	3468	288	6864	749	.353 7545	1 374	50	
	20	1991	389	3180	288	7613	750	353 6171	1 373	40	
	30	2380	390	2892	288	8363	749	353 4798	1 373	30	
	40	2770	390	2604	288	9112	750	353 3425	1 372	20	
	50	3160	390	2316	288	9862	749	353 2053	1 373	10	
28	0	0.594 3550	390	0.804 2028	288	0.739 0611	750	1.353 0680	1 372	0	32
	10	3940	390	1740	289	1361	750	.352 9308	1 372	50	
	20	4330	390	1451	288	2111	750	.352 7936	1 372	40	
	30	4720	390	1163	288	2861	749	.352 6564	1 372	30	
	40	5110	389	0875	288	3610	750	.352 5192	1 371	20	
	50	5499	390	0587	288	4360	750	.352 3821	1 372	10	
29	0	0.594 5889	390	0.804 0299	289	0.739 5110	750	1.352 2449	1 371	0	31
	10	6279	390	0010	288	5860	750	.352 1078	1 371	50	
	20	6669	390	0.803 9722	288	6610	750	.351 9707	1 371	40	
	30	7059	389	9434	289	7360	750	.351 8336	1 371	30	
	40	7448	390	9145	288	8110	751	.351 6965	1 370	20	
	50	7838	390	8857	288	8861	750	.351 5595	1 371	10	
30	0	0.594 8228		0.803 8569		0.739 9611		1.351 4224		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	389	390	391
1	38 9	39 0	39 1
2	77 8	78 0	78 2
3	116 7	117 0	117 3
4	155 6	156 0	156 4
5	194 5	195 0	195 5
6	233 4	234 0	234 6
7	272 3	273 0	273 7
8	311 2	312 0	312 8
9	350 1	351 0	351 9

Cosine

	287	288	289
1	28 7	28 8	28 9
2	57 4	57 6	57 8
3	86 1	86 4	86 7
4	114 8	115 2	115 6
5	143 5	144 0	144 5
6	172 2	172 8	173 4
7	200 9	201 6	202 3
8	229 6	230 4	231 2
9	258 3	259 2	260 1

Tangent

	747	748
1	74 7	74 8
2	149 4	149 6
3	224 1	224 4
4	298 8	299 2
5	373 5	374 0
6	448 2	448 8
7	522 9	523 6
8	597 6	598 4
9	672 3	673 2

	749	750	751
1	74 9	75 0	75 1
2	149 8	150 0	150 2
3	224 7	225 0	225 3
4	299 6	300 0	300 4
5	374 5	375 0	375 5
6	449 4	450 0	450 6
7	524 3	525 0	525 7
8	599 2	600 0	600 8
9	674 1	675 0	675 9

Cotangent

	1380	1370
1	138 0	137 0
2	276 0	274 0
3	414 0	411 0
4	552 0	548 0
5	690 0	685 0
6	828 0	822 0
7	966 0	959 0
8	1104 0	1096 0
9	1242 0	1233 0

Proportional Parts

53° 30′

36° 30′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.594 8228	390	0.803 8569	289	0.739 9611	750	1.351 4224	1 370	0	30
	10	8618	389	8280	288	0.740 0361	750	.351 2854	1 370	50	
	20	9007	390	7992	289	1111	751	.351 1484	1 370	40	
	30	9397	390	7703	288	1862	750	.351 0114	1 369	30	
	40	9787	389	7415	289	2612	751	.350 8745	1 370	20	
	50	0.595 0176	390	7126	288	3363	750	.350 7375	1 369	10	
31	0	0.595 0566	390	0.803 6838	289	0.740 4113	751	1.350 6006	1 369	0	29
	10	0956	389	6549	288	4864	751	.350 4637	1 369	50	
	20	1345	390	6261	289	5615	750	350 3268	1 369	40	
	30	1735	389	5972	288	6365	751	.350 1899	1 368	30	
	40	2124	390	5684	289	7116	751	.350 0531	1 369	20	
	50	2514	390	5395	288	7867	751	.349 9162	1 368	10	
32	0	0.595 2904	389	0.803 5107	289	0 740 8618	751	1.349 7794	1 368	0	28
	10	3293	390	4818	289	9369	751	.349 6426	1 368	50	
	20	3683	389	4529	288	0 741 0120	751	.349 5058	1 367	40	
	30	4072	390	4241	289	0871	751	349 3691	1 368	30	
	40	4462	389	3952	289	1622	751	.349 2323	1 367	20	
	50	4851	390	3663	288	2373	751	.349 0956	1 367	10	
33	0	0.595 5241	389	0.803 3375	289	0.741 3124	752	1 348 9589	1 367	0	27
	10	5630	389	3086	289	3876	751	.348 8222	1 367	50	
	20	6019	390	2797	289	4627	751	.348 6855	1 366	40	
	30	6409	389	2508	288	5378	752	.348 5489	1 367	30	
	40	6798	390	2220	289	6130	751	.348 4122	1 366	20	
	50	7188	389	1931	289	6881	752	.348 2756	1 366	10	
34	0	0.595 7577	390	0.803 1642	289	0.741 7633	751	1 348 1390	1 366	0	26
	10	7967	389	1353	289	8384	752	.348 0024	1 366	50	
	20	8356	389	1064	288	9136	752	.347 8658	1 365	40	
	30	8745	390	0776	289	9888	751	347 7293	1 365	30	
	40	9135	389	0487	289	0.742 0639	752	.347 5928	1 366	20	
	50	9524	389	0198	289	1391	752	.347 4562	1 364	10	
35	0	0.595 9913	389	0.802 9909	289	0.742 2143	752	1.347 3198	1 365	0	25
	10	0.596 0302	390	9620	289	2895	752	.347 1833	1 365	50	
	20	0692	389	9331	289	3647	752	.347 0468	1 364	40	
	30	1081	389	9042	289	4399	752	.346 9104	1 365	30	
	40	1470	390	8753	289	5151	752	.346 7739	1 364	20	
	50	1860	389	8464	289	5903	752	.346 6375	1 364	10	
36	0	0.596 2249	389	0.802 8175	289	0.742 6655	753	1.346 5011	1 363	0	24
	10	2638	389	7886	289	7408	752	.346 3648	1 364	50	
	20	3027	389	7597	290	8160	752	.346 2284	1 363	40	
	30	3416	390	7307	289	8912	753	.346 0921	1 363	30	
	40	3806	389	7018	289	9665	752	.345 9558	1 363	20	
	50	4195	389	6729	289	0 743 0417	753	.345 8195	1 363	10	
37	0	0.596 4584	389	0.802 6440	289	0.743 1170	752	1.345 6832	1 363	0	23
	10	4973	389	6151	289	1922	753	345 5469	1 362	50	
	20	5362	389	5862	290	2675	753	.345 4107	1 363	40	
	30	5751	389	5572	289	3428	752	.345 2744	1 362	30	
	40	6140	389	5283	289	4180	753	.345 1382	1 362	20	
	50	6529	389	4994	289	4933	753	.345 0020	1 362	10	
38	0	0.596 6918	389	0.802 4705	290	0.743 5686	753	1.344 8658	1 361	0	22
	10	7307	389	4415	289	6439	753	.344 7297	1 362	50	
	20	7696	389	4126	289	7192	753	.344 5935	1 361	40	
	30	8085	389	3837	290	7945	753	344 4574	1 361	30	
	40	8474	389	3547	289	8698	753	.344 3213	1 361	20	
	50	8863	389	3258	289	9451	753	.344 1852	1 360	10	
39	0	0.596 9252	389	0.802 2969	290	0.744 0204	753	1.344 0492	1 361	0	21
	10	9641	389	2679	289	0957	754	.343 9131	1 360	50	
	20	0.597 0030	389	2390	290	1711	753	.343 7771	1 360	40	
	30	0419	389	2100	289	2464	753	.343 6411	1 360	30	
	40	0808	389	1811	290	3217	754	.343 5051	1 360	20	
	50	1197	389	1521	289	3971	753	.343 3691	1 360	10	
40	0	0.597 1586		0.802 1232		0.744 4724		1.343 2331		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	389	390
1	38 9	39 0
2	77 8	78 0
3	116 7	117 0
4	155 6	156 0
5	194 5	195 0
6	233 4	234 0
7	272 3	273 0
8	311 2	312 0
9	350 1	351 0

Cosine

	288	289	290
1	28 8	28 9	29 0
2	57 6	57 8	58 0
3	86 4	86 7	87 0
4	115 2	115 6	116 0
5	144 0	144 5	145 0
6	172 8	173 4	174 0
7	201 6	202 3	203 0
8	230 4	231 2	232 0
9	259 2	260 1	261 0

Tangent

	750	751
1	75 0	75 1
2	150 0	150 2
3	225 0	225 3
4	300 0	300 4
5	375 0	375 5
6	450 0	450 6
7	525 0	525 7
8	600 0	600 8
9	675 0	675 9

	752	753	754
1	75 2	75 3	75 4
2	150 4	150 6	150 8
3	225 6	225 9	226 2
4	300 8	301 2	301 6
5	376 0	376 5	377 0
6	451 2	451 8	452 4
7	526 4	527 1	527 8
8	601 6	602 4	603 2
9	676 8	677 7	678 6

Cotangent

	1370	1360
1	137 0	136 0
2	274 0	272 0
3	411 0	408 0
4	548 0	544 0
5	685 0	680 0
6	822 0	816 0
7	959 0	952 0
8	1096 0	1088 0
9	1233 0	1224 0

Proportional Parts

53° 20′

36° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
40	0	0.597 1586	389	0.802 1232	290	0.744 4724	754	1.343 2331	1 359	0	20
	10	1975	389	0942	289	5478	753	.343 0972	1 360	50	
	20	2364	388	0653	290	6231	754	.342 9612	1 359	40	
	30	2752	389	0363	289	6985	754	.342 8253	1 359	30	
	40	3141	389	0074	290	7739	753	.342 6894	1 358	20	
	50	3530	389	0.801 9784	289	8492	754	.342 5536	1 359	10	
41	0	0.597 3919	389	0.801 9495	290	0 744 9246	754	1.342 4177	1 358	0	19
	10	4308	389	9205	290	0.745 0000	754	.342 2819	1 359	50	
	20	4697	388	8915	289	0754	754	.342 1460	1 358	40	
	30	5085	389	8626	290	1508	754	.342 0102	1 358	30	
	40	5474	389	8336	290	2262	754	.341 8744	1 357	20	
	50	5863	388	8046	290	3016	754	.341 7387	1 358	10	
42	0	0.597 6251	389	0.801 7756	289	0.745 3770	754	1.341 6029	1 357	0	18
	10	6640	389	7467	290	4524	755	.341 4672	1 357	50	
	20	7029	389	7177	290	5279	754	.341 3315	1 357	40	
	30	7418	388	6887	290	6033	754	.341 1958	1 357	30	
	40	7806	389	6597	289	6787	755	.341 0601	1 357	20	
	50	8195	388	6308	290	7542	754	.340 9244	1 356	10	
43	0	0.597 8583	389	0.801 6018	290	0.745 8296	755	1.340 7888	1 356	0	17
	10	8972	389	5728	290	9051	754	.340 6532	1 357	50	
	20	9361	388	5438	290	9805	755	.340 5175	1 355	40	
	30	9749	389	5148	290	0.746 0560	755	340 3820	1 356	30	
	40	0 598 0138	388	4858	290	1315	754	340 2464	1 356	20	
	50	0526	389	4568	290	2069	755	.340 1108	1 355	10	
44	0	0.598 0915	389	0.801 4278	290	0.746 2824	755	1.339 9753	1 355	0	16
	10	1304	388	3988	290	3579	755	.339 8398	1 355	50	
	20	1692	389	3698	290	4334	755	339 7043	1 355	40	
	30	2081	388	3408	290	5089	755	.339 5688	1 355	30	
	40	2469	389	3118	290	5844	755	.339 4333	1 355	20	
	50	2858	388	2828	290	6599	755	.339 2978	1 354	10	
45	0	0.598 3246	388	0.801 2538	290	0.746 7354	755	1.339 1624	1 354	0	15
	10	3634	389	2248	290	8109	756	.339 0270	1 354	50	
	20	4023	388	1958	290	8865	755	.338 8916	1 354	40	
	30	4411	389	1668	290	9620	755	.338 7562	1 354	30	
	40	4800	388	1378	290	0.747 0375	756	.338 6208	1 353	20	
	50	5188	389	1088	291	1131	755	.338 4855	1 353	10	
46	0	0.598 5577	388	0.801 0797	290	0.747 1886	756	1.338 3502	1 353	0	14
	10	5965	388	0507	290	2642	755	.338 2149	1 353	50	
	20	6353	389	0217	290	3397	756	338 0796	1 353	40	
	30	6742	388	0.800 9927	291	4153	755	.337 9443	1 353	30	
	40	7130	388	9636	290	4908	756	.337 8090	1 352	20	
	50	7518	388	9346	290	5664	756	.337 6738	1 352	10	
47	0	0.598 7906	389	0.800 9056	290	0.747 6420	756	1.337 5386	1 352	0	13
	10	8295	388	8766	291	7176	756	.337 4034	1 352	50	
	20	8683	388	8475	290	7932	756	.337 2682	1 352	40	
	30	9071	389	8185	290	8688	756	337 1330	1 352	30	
	40	9460	388	7895	291	9444	756	.336 9978	1 351	20	
	50	9848	388	7604	290	0.748 0200	756	.336 8627	1 351	10	
48	0	0.599 0236	388	0.800 7314	291	0.748 0956	756	1.336 7276	1 351	0	12
	10	0624	388	7023	290	1712	756	.336 5925	1 351	50	
	20	1012	389	6733	291	2468	756	.336 4574	1 351	40	
	30	1401	388	6442	290	3224	757	.336 3223	1 350	30	
	40	1789	388	6152	291	3981	756	.336 1873	1 350	20	
	50	2177	388	5861	290	4737	757	.336 0523	1 351	10	
49	0	0.599 2565	388	0.800 5571	291	0.748 5494	756	1.335 9172	1 350	0	11
	10	2953	388	5280	290	6250	757	.335 7822	1 349	50	
	20	3341	388	4990	291	7007	756	.335 6473	1 350	40	
	30	3729	388	4699	290	7763	757	.335 5123	1 349	30	
	40	4117	388	4409	291	8520	757	.335 3774	1 350	20	
	50	4505	388	4118	291	9277	756	.335 2424	1 349	10	
50	0	0.599 4893		0.800 3827		0.749 0033		1.335 1075		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	388	389
1	38 8	38 9
2	77 6	77 8
3	116 4	116 7
4	155 2	155 6
5	194 0	194 5
6	232 8	233 4
7	271 6	272 3
8	310 4	311 2
9	349 2	350 1

Cosine

	289	290	291
1	28 9	29 0	29 1
2	57 8	58 0	58 2
3	86 7	87 0	87 3
4	115 6	116 0	116 4
5	144 5	145 0	145 5
6	173 4	174 0	174 6
7	202 3	203 0	203 7
8	231 2	232 0	232 8
9	260 1	261 0	261 9

Tangent

	753	754
1	75 3	75 4
2	150 6	150 8
3	225 9	226 2
4	301 2	301 6
5	376 5	377 0
6	451 8	452 4
7	527 1	527 8
8	602 4	603 2
9	677 7	678 6

	755	756	757
1	75 5	75 6	75 7
2	151 0	151 2	151 4
3	226 5	226 8	227 1
4	302 0	302 4	302 8
5	377 5	378 0	378 5
6	453 0	453 6	454 2
7	528 5	529 2	529 9
8	604 0	604 8	605 6
9	679 5	680 4	681 3

Cotangent

	1360	1350
1	136 0	135 0
2	272 0	270 0
3	408 0	405 0
4	544 0	540.0
5	680 0	675 0
6	816 0	810 0
7	952 0	945 0
8	1088 0	1080 0
9	1224 0	1215 0

53° 10′

36° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.599 4893	388	0.800 3827	290	0.749 0033	757	1.335 1075	1 349	0	10
	10	5281	388	3537	291	0790	757	.334 9726	1 348	50	
	20	5669	388	3246	291	1547	757	.334 8378	1 349	40	
	30	6057	388	2955	290	2304	757	.334 7029	1 348	30	
	40	6445	388	2665	291	3061	757	.334 5681	1 349	20	
	50	6833	338	2374	291	3818	757	.334 4332	1 348	10	
51	0	0 599 7221	388	0.800 2083	291	0.749 4575	757	1.334 2984	1 347	0	9
	10	7609	388	1792	290	5332	758	.334 1637	1 348	50	
	20	7997	388	1502	291	6090	757	.334 0289	1 348	40	
	30	8385	388	1211	291	6847	757	.333 8941	1 347	30	
	40	8773	388	0920	291	7604	757	.333 7594	1 347	20	
	50	9161	388	0629	291	8361	758	.333 6247	1 347	10	
52	0	0.599 9549	388	0 800 0338	291	0.749 9119	757	1 333 4900	1 347	0	8
	10	9937	388	0047	290	9876	758	.333 3553	1 347	50	
	20	0 600 0325	387	0 799 9757	291	0.750 0634	758	.333 2206	1 346	40	
	30	0712	388	9466	291	1392	757	.333 0860	1 346	30	
	40	1100	388	9175	291	2149	758	.332 9514	1 346	20	
	50	1488	388	8884	291	2907	758	332 8168	1 346	10	
53	0	0 600 1876	388	0.799 8593	291	0.750 3665	757	1 332 6822	1 346	0	7
	10	2264	387	8302	291	4422	758	.332 5476	1 346	50	
	20	2651	388	8011	291	5180	758	332 4130	1 345	40	
	30	3039	388	7720	291	5938	758	.332 2785	1 345	30	
	40	3427	388	7429	291	6696	758	.332 1440	1 346	20	
	50	3815	387	7138	291	7454	758	.332 0094	1 344	10	
54	0	0.600 4202	388	0.799 6847	292	0.750 8212	759	1.331 8750	1 345	0	6
	10	4590	388	6555	291	8971	758	.331 7405	1 345	50	
	20	4978	387	6264	291	9729	758	.331 6060	1 344	40	
	30	5365	388	5973	291	0 751 0487	758	.331 4716	1 344	30	
	40	5753	388	5682	291	1245	759	331 3372	1 344	20	
	50	6141	387	5391	291	2004	758	331 2028	1 344	10	
55	0	0.600 6528	388	0.799 5100	292	0.751 2762	759	1.331 0684	1 344	0	5
	10	6916	387	4808	291	3521	758	.330 9340	1 343	50	
	20	7303	388	4517	291	4279	759	330 7997	1 344	40	
	30	7691	388	4226	291	5038	758	.330 6653	1 343	30	
	40	8079	387	3935	292	5796	759	.330 5310	1 343	20	
	50	8466	388	3643	291	6555	759	.330 3967	1 343	10	
56	0	0.600 8854	387	0.799 3352	291	0.751 7314	759	1.330 2624	1 342	0	4
	10	9241	388	3061	292	8073	758	330 1282	1 343	50	
	20	9629	387	2769	291	8831	759	.329 9939	1 342	40	
	30	0 601 0016	388	2478	291	9590	759	329 8597	1 342	30	
	40	0404	387	2187	292	0.752 0349	759	329 7255	1 342	20	
	50	0791	388	1895	291	1108	759	.329 5913	1 342	10	
57	0	0.601 1179	387	0.799 1604	292	0.752 1867	760	1 329 4571	1 342	0	3
	10	1566	387	1312	291	2627	759	.329 3229	1 341	50	
	20	1953	388	1021	291	3386	759	.329 1888	1 341	40	
	30	2341	387	0730	292	4145	759	.329 0547	1 342	30	
	40	2728	388	0438	291	4904	760	.328 9205	1 340	20	
	50	3116	387	0147	292	5664	759	.328 7865	1 341	10	
58	0	0.601 3503	387	0.798 9855	292	0.752 6423	760	1.328 6524	1 341	0	2
	10	3890	388	9563	291	7183	759	328 5183	1 340	50	
	20	4278	387	9272	292	7942	760	328 3843	1 340	40	
	30	4665	387	8980	291	8702	759	.328 2503	1 341	30	
	40	5052	388	8689	292	9461	760	.328 1162	1 339	20	
	50	5440	387	8397	292	0.753 0221	760	.327 9823	1 340	10	
59	0	0 601 5827	387	0.798 8105	291	0 753 0981	760	1.327 8483	1 340	0	1
	10	6214	387	7814	292	1741	759	.327 7143	1 339	50	
	20	6601	388	7522	292	2500	760	327 5804	1 339	40	
	30	6989	387	7230	291	3260	760	.327 4465	1 339	30	
	40	7376	387	6939	292	4020	760	.327 3126	1 339	20	
	50	7763	387	6647	292	4780	761	.327 1787	1 339	10	
60	0	0.601 8150		0.798 6355		0.753 5541		1.327 0448		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	387	388
1	38 7	38 8
2	77 4	77 6
3	116 1	116 4
4	154 8	155 2
5	193 5	194 0
6	232 2	232 8
7	270 9	271 6
8	309 6	310 4
9	348 3	349 2

Cosine

	290	291	292
1	29 0	29 1	29 2
2	58 0	58 2	58 4
3	87 0	87 3	87 6
4	116 0	116 4	116 8
5	145 0	145 5	146 0
6	174 0	174 6	175 2
7	203 0	203 7	204 4
8	232 0	232 8	233 6
9	261 0	261 9	262 8

Tangent

	757	758
1	75 7	75 8
2	151 4	151 6
3	227 1	227 4
4	302 8	303 2
5	378 5	379 0
6	454 2	454 8
7	529 9	530 6
8	605 6	606 4
9	681 3	682 2

	759	760	761
1	75 9	76 0	76 1
2	151 8	152 0	152 2
3	227 7	228 0	228 3
4	303 6	304 0	304 4
5	379 5	380 0	380 5
6	455 4	456 0	456 6
7	531 3	532 0	532 7
8	607 2	608 0	608 8
9	683 1	684 0	684 9

Cotangent

	1350	1340
1	135 0	134 0
2	270 0	268 0
3	405 0	402 0
4	540 0	536 0
5	675 0	670 0
6	810 0	804 0
7	945 0	938 0
8	1080 0	1072 0
9	1215 0	1206 0

Proportional Parts

53° 0′

37° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
0	0	0.601 8150	387	0.798 6355	292	0.753 5541	760	1.327 0448	1 338	0	60
	10	8537	388	6063	291	6301	760	.326 9110	1 339	50	
	20	8925	387	5772	292	7061	760	.326 7771	1 338	40	
	30	9312	387	5480	292	7821	760	.326 6433	1 338	30	
	40	9699	387	5188	292	8581	761	.326 5095	1 338	20	
	50	0.602 0086	387	4896	292	9342	760	.326 3757	1 337	10	
1	0	0.602 0473	387	0.798 4604	292	0.754 0102	761	1.326 2420	1 338	0	59
	10	0860	387	4312	292	0863	760	326 1082	1 337	50	
	20	1247	387	4020	292	1623	761	.325 9745	1 337	40	
	30	1634	387	3728	292	2384	760	.325 8408	1 337	30	
	40	2021	387	3436	291	3144	761	.325 7071	1 337	20	
	50	2408	387	3145	292	3905	761	.325 5734	1 337	10	
2	0	0.602 2795	387	0.798 2853	292	0.754 4666	761	1.325 4397	1 336	0	58
	10	3182	387	2561	292	5427	761	.325 3061	1 336	50	
	20	3569	387	2269	293	6188	760	.325 1725	1 336	40	
	30	3956	387	1976	292	6948	761	.325 0389	1 336	30	
	40	4343	387	1684	292	7709	761	.324 9053	1 336	20	
	50	4730	387	1392	292	8470	762	.324 7717	1 336	10	
3	0	0 602 5117	387	0.798 1100	292	0.754 9232	761	1.324 6381	1 335	0	57
	10	5504	387	0808	292	9993	761	.324 5046	1 335	50	
	20	5891	387	0516	292	0.755 0754	761	.324 3711	1 335	40	
	30	6278	387	0224	292	1515	761	.324 2376	1 335	30	
	40	6665	387	0.797 9932	293	2276	762	.324 1041	1 335	20	
	50	7052	387	9639	292	3038	761	.323 9706	1 335	10	
4	0	0.602 7439	387	0.797 9347	292	0.755 3799	762	1.323 8371	1 334	0	56
	10	7826	386	9055	292	4561	761	.323 7037	1 334	50	
	20	8212	387	8763	292	5322	762	.323 5703	1 334	40	
	30	8599	387	8471	293	6084	761	.323 4369	1 334	30	
	40	8986	387	8178	292	6845	762	.323 3035	1 334	20	
	50	9373	387	7886	292	7607	762	.323 1701	1 333	10	
5	0	0.602 9760	386	0.797 7594	293	0.755 8369	762	1.323 0368	1 334	0	55
	10	0.603 0146	387	7301	292	9131	762	.322 9034	1 333	50	
	20	0533	387	7009	292	9893	761	.322 7701	1 333	40	
	30	0920	386	6717	293	0.756 0654	762	.322 6368	1 333	30	
	40	1306	387	6424	292	1416	763	.322 5035	1 332	20	
	50	1693	387	6132	293	2179	762	322 3703	1 333	10	
6	0	0.603 2080	387	0.797 5839	292	0.756 2941	762	1.322 2370	1 332	0	54
	10	2467	386	5547	293	3703	762	.322 1038	1 332	50	
	20	2853	387	5254	292	4465	762	.321 9706	1 332	40	
	30	3240	386	4962	293	5227	763	321 8374	1 332	30	
	40	3626	387	4669	292	5990	762	.321 7042	1 332	20	
	50	4013	387	4377	293	6752	762	.321 5710	1 331	10	
7	0	0.603 4400	386	0.797 4084	292	0.756 7514	763	1 321 4379	1 332	0	53
	10	4786	387	3792	293	8277	762	.321 3047	1 331	50	
	20	5173	386	3499	292	9039	763	.321 1716	1 331	40	
	30	5559	387	3207	293	9802	763	321 0385	1 331	30	
	40	5946	386	2914	293	0.757 0565	762	.320 9054	1 330	20	
	50	6332	387	2621	292	1327	763	.320 7724	1 331	10	
8	0	0.603 6719	387	0.797 2329	293	0.757 2090	763	1.320 6393	1 330	0	52
	10	7106	386	2036	293	2853	763	.320 5063	1 330	50	
	20	7492	386	1743	292	3616	763	.320 3733	1 330	40	
	30	7878	387	1451	293	4379	763	.320 2403	1 330	30	
	40	8265	386	1158	293	5142	763	.320 1073	1 329	20	
	50	8651	387	0865	293	5905	763	.319 9744	1 330	10	
9	0	0.603 9038	386	0.797 0572	293	0.757 6668	763	1.319 8414	1 329	0	51
	10	9424	387	0279	292	7431	763	.319 7085	1 329	50	
	20	9811	386	0.796 9987	293	8194	763	.319 5756	1 329	40	
	30	0.604 0197	386	9694	293	8957	764	.319 4427	1 329	30	
	40	0583	387	9401	293	9721	763	.319 3098	1 328	20	
	50	0970	386	9108	293	0.758 0484	764	.319 1770	1 329	10	
10	0	0.604 1356		0.796 8815		0.758 1248		1.319 0441		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	386	387	388
1	38 6	38 7	38 8
2	77 2	77 4	77 6
3	115 8	116 1	116 4
4	154 4	154 8	155 2
5	193 0	193 5	194 0
6	231 6	232 2	232 8
7	270 2	270 9	271 6
8	308 8	309 6	310 4
9	347 4	348.3	349.2

Cosine

	291	292	293
1	29 1	29 2	29 3
2	58 2	58 4	58 6
3	87 3	87 6	87 9
4	116 4	116 8	117 2
5	145 5	146 0	146 5
6	174 6	175 2	175 8
7	203 7	204 4	205 1
8	232 8	233 6	234 4
9	261 9	262.8	263 7

Tangent

	760	761
1	76 0	76 1
2	152 0	152 2
3	228 0	228 3
4	304 0	304 4
5	380 0	380 5
6	456 0	456 6
7	532 0	532 7
8	608 0	608 8
9	684 0	684 9

	762	763	764
1	76 2	76 3	76 4
2	152 4	152 6	152 8
3	228 6	228 9	229 2
4	304 8	305 2	305 6
5	381 0	381 5	382 0
6	457 2	457 8	458 4
7	533 4	534 1	534 8
8	609 6	610 4	611 2
9	685 8	686.7	687.6

Cotangent

	1340	1330
1	134 0	133 0
2	268 0	266 0
3	402 0	399 0
4	536 0	532 0
5	670 0	665 0
6	804 0	798 0
7	938 0	931 0
8	1072 0	1064 0
9	1206 0	1197 0

Proportional Parts

52° 50′

37° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.604 1356	386	0.796 8815	293	0.758 1248	763	1.319 0441	1 328	0	60
	10	1742	387	8522	293	2011	764	.318 9113	1 328	50	
	20	2129	386	8229	293	2775	763	.318 7785	1 328	40	
	30	2515	386	7936	292	3538	764	.318 6457	1 328	30	
	40	2901	387	7644	293	4302	764	.318 5129	1 327	20	
	50	3288	386	7351	293	5066	763	.318 3802	1 328	10	
11	0	0 604 3674	386	0.796 7058	293	0.758 5829	764	1.318 2474	1 327	0	49
	10	4060	386	6765	293	6593	764	.318 1147	1 327	50	
	20	4446	387	6472	294	7357	764	.317 9820	1 327	40	
	30	4833	386	6178	293	8121	764	.317 8493	1 327	30	
	40	5219	386	5885	293	8885	764	.317 7166	1 326	20	
	50	5605	386	5592	293	9649	764	.317 5840	1 327	10	
12	0	0.604 5991	386	0.796 5299	293	0.759 0413	764	1.317 4513	1 326	0	48
	10	6377	386	5006	293	1177	765	.317 3187	1 326	50	
	20	6763	387	4713	293	1942	764	.317 1861	1 326	40	
	30	7150	386	4420	293	2706	764	.317 0535	1 325	30	
	40	7536	386	4127	294	3470	765	.316 9210	1 326	20	
	50	7922	386	3833	293	4235	764	.316 7884	1 325	10	
13	0	0.604 8308	386	0.796 3540	293	0.759 4999	764	1.316 6559	1 325	0	47
	10	8694	386	3247	293	5763	765	.316 5234	1 325	50	
	20	9080	386	2954	294	6528	765	.316 3909	1 325	40	
	30	9466	386	2660	293	7293	764	.316 2584	1 325	30	
	40	9852	386	2367	293	8057	765	.316 1259	1 325	20	
	50	0.605 0238	386	2074	294	8822	765	.315 9934	1 324	10	
14	0	0.605 0624	386	0.796 1780	293	0.759 9587	765	1.315 8610	1 324	0	46
	10	1010	386	1487	293	0.760 0352	765	.315 7286	1 324	50	
	20	1396	386	1194	294	1117	765	.315 5962	1 324	40	
	30	1782	386	0900	293	1882	765	.315 4638	1 324	30	
	40	2168	386	0607	294	2647	765	.315 3314	1 323	20	
	50	2554	386	0313	293	3412	765	.315 1991	1 323	10	
15	0	0.605 2940	386	0 796 0020	293	0.760 4177	765	1.315 0668	1 324	0	45
	10	3326	386	0.795 9727	294	4942	765	.314 9344	1 323	50	
	20	3712	386	9433	293	5707	765	.314 8021	1 322	40	
	30	4098	385	9140	294	6472	766	.314 6699	1 323	30	
	40	4483	386	8846	293	7238	765	.314 5376	1 323	20	
	50	4869	386	8553	294	8003	766	.314 4053	1 322	10	
16	0	0.605 5255	386	0.795 8259	294	0.760 8769	765	1.314 2731	1 322	0	44
	10	5641	386	7965	293	9534	766	.314 1409	1 322	50	
	20	6027	386	7672	294	0.761 0300	765	.314 0087	1 322	40	
	30	6413	385	7378	293	1065	766	.313 8765	1 321	30	
	40	6798	386	7085	294	1831	766	.313 7444	1 322	20	
	50	7184	386	6791	294	2597	766	.313 6122	1 321	10	
17	0	0 605 7570	386	0.795 6497	293	0.761 3363	765	1.313 4801	1 321	0	43
	10	7956	385	6204	294	4128	766	.313 3480	1 321	50	
	20	8341	386	5910	294	4894	766	.313 2159	1 321	40	
	30	8727	386	5616	294	5660	766	.313 0838	1 321	30	
	40	9113	385	5322	293	6426	766	.312 9517	1 320	20	
	50	9498	386	5029	294	7192	767	.312 8197	1 321	10	
18	0	0.605 9884	386	0.795 4735	294	0.761 7959	766	1.312 6876	1 320	0	42
	10	0 606 0270	385	4441	294	8725	766	.312 5556	1 320	50	
	20	0655	386	4147	294	9491	766	.312 4236	1 320	40	
	30	1041	386	3853	294	0 762 0257	767	.312 2916	1 319	30	
	40	1427	385	3559	293	1024	766	.312 1597	1 320	20	
	50	1812	386	3266	294	1790	767	.312 0277	1 319	10	
19	0	0.606 2198	385	0.795 2972	294	0.762 2557	766	1.311 8958	1 319	0	41
	10	2583	386	2678	294	3323	767	.311 7639	1 319	50	
	20	2969	385	2384	294	4090	766	.311 6320	1 319	40	
	30	3354	386	2090	294	4856	767	.311 5001	1 318	30	
	40	3740	385	1796	294	5623	767	.311 3683	1 319	20	
	50	4125	386	1502	294	6390	767	.311 2364	1 318	10	
20	0	0.606 4511		0.795 1208		0.762 7157		1.311 1046		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	385	386	387
1	38 5	38 6	38 7
2	77 0	77 2	77 4
3	115 5	115 8	116 1
4	154 0	154 4	154 8
5	192 5	193 0	193 5
6	231 0	231 6	232 2
7	269 5	270 2	270 9
8	308 0	308 8	309 6
9	346 5	347 4	348 3

Cosine

	292	293	294
1	29 2	29 3	29 4
2	58 4	58 6	58 8
3	87 6	87 9	88 2
4	116 8	117 2	117 6
5	146 0	146 5	147 0
6	175 2	175 8	176 4
7	204 4	205 1	205 8
8	233 6	234 4	235 2
9	262 8	263 7	264 6

Tangent

	763	764
1	76 3	76 4
2	152 6	152 8
3	228 9	229 2
4	305 2	305 6
5	381 5	382 0
6	457 8	458 4
7	534 1	534 8
8	610 4	611 2
9	686 7	687 6

	765	766	767
1	76 5	76 6	76 7
2	153 0	153 2	153 4
3	229 5	229 8	230 1
4	306 0	306 4	306 8
5	382 5	383 0	383 5
6	459 0	459 6	460 2
7	535 5	536 2	536 9
8	612 0	612 8	613 6
9	688 5	689 4	690 3

Cotangent

	1330	1320
1	133 0	132 0
2	266 0	264 0
3	399 0	396 0
4	532 0	528 0
5	665 0	660 0
6	798 0	792 0
7	931 0	924 0
8	1064 0	1056 0
9	1197 0	1188 0

Proportional Parts

52° 40′

37° 20′

′	″	Sine	Diff.	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.606 4511	385	0.795 1208	294	0.762 7157	767	1.311 1046	1 318	0	40
	10	4896	386	0914	294	7924	766	.310 9728	1 318	50	
	20	5282	385	0620	294	8690	767	.310 8410	1 318	40	
	30	5667	386	0326	294	9457	767	.310 7092	1 318	30	
	40	6053	385	0032	294	0.763 0224	768	.310 5774	1 317	20	
	50	6438	386	0.794 9738	294	0992	767	.310 4457	1 317	10	
21	0	0.606 6824	385	0.794 9444	295	0.763 1759	767	1.310 3140	1 318	0	39
	10	7209	385	9149	294	2526	767	.310 1822	1 316	50	
	20	7594	386	8855	294	3293	768	.310 0506	1 317	40	
	30	7980	385	8561	294	4061	767	.309 9189	1 317	30	
	40	8365	385	8267	294	4828	767	.309 7872	1 316	20	
	50	8750	386	7973	295	5595	768	.309 6556	1 317	10	
22	0	0.606 9136	385	0.794 7678	294	0.763 6363	767	1.309 5239	1 316	0	38
	10	9521	385	7384	294	7130	768	.309 3923	1 316	50	
	20	9906	386	7090	294	7898	768	.309 2607	1 315	40	
	30	0.607 0292	385	6796	295	8666	767	309 1292	1 316	30	
	40	0677	385	6501	294	9433	768	308 9976	1 316	20	
	50	1062	385	6207	294	0.764 0201	768	.308 8660	1 315	10	
23	0	0.607 1447	386	0.794 5913	295	0.764 0969	768	1 308 7345	1 315	0	37
	10	1833	385	5618	294	1737	768	.308 6030	1 315	50	
	20	2218	385	5324	294	2505	768	.308 4715	1 315	40	
	30	2603	385	5030	295	3273	768	.308 3400	1 314	30	
	40	2988	385	4735	294	4041	768	.308 2086	1 315	20	
	50	3373	385	4441	295	4809	768	.308 0771	1 314	10	
24	0	0.607 3758	386	0.794 4146	294	0.764 5577	769	1.307 9457	1 314	0	36
	10	4144	385	3852	295	6346	768	.307 8143	1 314	50	
	20	4529	385	3557	294	7114	768	307 6829	1 314	40	
	30	4914	385	3263	295	7882	769	307 5515	1 313	30	
	40	5299	385	2968	294	8651	768	.307 4202	1 314	20	
	50	5684	385	2674	295	9419	769	.307 2888	1 313	10	
25	0	0.607 6069	385	0.794 2379	295	0.765 0188	768	1 307 1575	1 313	0	35
	10	6454	385	2084	294	0956	769	307 0262	1 313	50	
	20	6839	385	1790	295	1725	769	.306 8949	1 313	40	
	30	7224	385	1495	294	2494	768	306 7636	1 313	30	
	40	7609	385	1201	295	3262	769	306 6323	1 312	20	
	50	7994	385	0906	295	4031	769	.306 5011	1 312	10	
26	0	0.607 8379	385	0.794 0611	294	0 765 4800	769	1 306 3699	1 312	0	34
	10	8764	385	0317	295	5569	769	306 2387	1 312	50	
	20	9149	385	0022	295	6338	769	306 1075	1 312	40	
	30	9534	385	0.793 9727	295	7107	769	.305 9763	1 312	30	
	40	9919	385	9432	294	7876	769	305 8451	1 311	20	
	50	0 608 0304	385	9138	295	8645	769	305 7140	1 312	10	
27	0	0.608 0689	385	0 793 8843	295	0 765 9414	770	1 305 5828	1 311	0	33
	10	1074	384	8548	295	0 766 0184	769	.305 4517	1 311	50	
	20	1458	385	8253	295	0953	769	305 3206	1 310	40	
	30	1843	385	7958	295	1722	770	305 1896	1 311	30	
	40	2228	385	7663	294	2492	769	305 0585	1 310	20	
	50	2613	385	7369	295	3261	770	304 9275	1 311	10	
28	0	0.608 2998	385	0.793 7074	295	0.766 4031	769	1 304 7964	1 310	0	32
	10	3383	384	6779	295	4800	770	.304 6654	1 310	50	
	20	3767	385	6484	295	5570	770	304 5344	1 310	40	
	30	4152	385	6189	295	6340	770	304 4034	1 309	30	
	40	4537	385	5894	295	7110	769	.304 2725	1 310	20	
	50	4922	384	5599	295	7879	770	304 1415	1 309	10	
29	0	0.608 5306	385	0.793 5304	295	0.766 8649	770	1.304 0106	1 309	0	31
	10	5691	385	5009	295	9419	770	303 8797	1 309	50	
	20	6076	384	4714	295	0.767 0189	770	303 7488	1 309	40	
	30	6460	385	4419	295	0959	770	.303 6179	1 309	30	
	40	6845	385	4124	295	1729	771	.303 4870	1 308	20	
	50	7230	384	3829	296	2500	770	.303 3562	1 308	10	
30	0	0.608 7614		0.793 3533		0.767 3270		1.303 2254		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	384	385	386
1	38 4	38 5	38 6
2	76 8	77 0	77 2
3	115 2	115 5	115 8
4	153 6	154 0	154 4
5	192 0	192 5	193 0
6	230 4	231 0	231 6
7	268 8	269 5	270 2
8	307 2	308 0	308 8
9	345 6	346 5	347 4

Cosine

	294	295	296
1	29 4	29 5	29 6
2	58 8	59 0	59 2
3	88 2	88 5	88 8
4	117 6	118 0	118 4
5	147 0	147 5	148 0
6	176 4	177 0	177 6
7	205 8	206 5	207 2
8	235 2	236 0	236 8
9	264 6	265 5	266 4

Tangent

	766	767	768
1	76 6	76 7	76 8
2	153 2	153 4	153 6
3	229 8	230 1	230 4
4	306 4	306 8	307 2
5	383 0	383 5	384 0
6	459 6	460 2	460 8
7	536 2	536 9	537 6
8	612 8	613 6	614 4
9	689 4	690 3	691 2

	769	770	771
1	76 9	77 0	77 1
2	153 8	154 0	154 2
3	230 7	231 0	231 3
4	307 6	308 0	308 4
5	384 5	385 0	385 5
6	461 4	462 0	462 6
7	538 3	539 0	539 7
8	615 2	616 0	616 8
9	692 1	693 0	693 9

Cotangent

	1320	1310
1	132 0	131 0
2	264 0	262 0
3	396 0	393 0
4	528 0	524 0
5	660 0	655 0
6	792 0	786 0
7	924 0	917 0
8	1056 0	1048 0
9	1188 0	1179 0

Proportional Parts

52° 30′

37° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.608 7614	385	0.793 3533	295	0.767 3270	770	1.303 2254	1 308	0	30
	10	7999	385	3238	295	4040	771	.303 0946	1 308	50	
	20	8384	384	2943	295	4811	770	.302 9638	1 308	40	
	30	8768	385	2648	295	5581	770	.302 8330	1 308	30	
	40	9153	384	2353	296	6351	771	.302 7022	1 307	20	
	50	9537	385	2057	295	7122	771	.302 5715	1 308	10	
31	0	0 608 9922	384	0.793 1762	295	0.767 7893	770	1.302 4407	1 307	0	29
	10	0 609 0306	385	1467	295	8663	771	.302 3100	1 307	50	
	20	0691	384	1172	296	9434	771	302 1793	1 307	40	
	30	1075	385	0876	295	0.768 0205	770	.302 0486	1 306	30	
	40	1460	384	0581	295	0975	771	.301 9180	1 307	20	
	50	1844	385	0286	296	1746	771	.301 7873	1 306	10	
32	0	0.609 2229	384	0.792 9990	295	0.768 2517	771	1.301 6567	1 306	0	28
	10	2613	385	9695	295	3288	771	.301 5261	1 306	50	
	20	2998	384	9400	296	4059	771	.301 3955	1 306	40	
	30	3382	385	9104	295	4830	772	.301 2649	1 306	30	
	40	3767	384	8809	296	5602	771	.301 1343	1 305	20	
	50	4151	384	8513	295	6373	771	.301 0038	1 305	10	
33	0	0.609 4535	385	0.792 8218	296	0.768 7144	771	1.300 8733	1 306	0	27
	10	4920	384	7922	295	7915	772	.300 7427	1 305	50	
	20	5304	384	7627	296	8687	771	.300 6122	1 304	40	
	30	5688	385	7331	295	9458	772	.300 4818	1 305	30	
	40	6073	384	7036	296	0.769 0230	771	.300 3513	1 305	20	
	50	6457	384	6740	295	1001	772	.300 2208	1 304	10	
34	0	0.609 6841	385	0.792 6445	296	0.769 1773	772	1.300 0904	1 304	0	26
	10	7226	384	6149	295	2545	771	.299 9600	1 304	50	
	20	7610	384	5854	296	3316	772	.299 8296	1 304	40	
	30	7994	384	5558	296	4088	772	.299 6992	1 304	30	
	40	8378	384	5262	295	4860	772	.299 5688	1 303	20	
	50	8762	385	4967	296	5632	772	.299 4385	1 304	10	
35	0	0.609 9147	384	0.792 4671	296	0.769 6404	772	1.299 3081	1 303	0	25
	10	9531	384	4375	295	7176	772	.299 1778	1 303	50	
	20	9915	384	4080	296	7948	772	.299 0475	1 303	40	
	30	0 610 0299	384	3784	296	8720	772	.298 9172	1 302	30	
	40	0683	385	3488	296	9492	772	298 7870	1 303	20	
	50	1068	384	3192	296	0.770 0264	773	.298 6567	1 302	10	
36	0	0 610 1452	384	0.792 2896	295	0.770 1037	772	1.298 5265	1 303	0	24
	10	1836	384	2601	296	1809	773	.298 3962	1 302	50	
	20	2220	384	2305	296	2582	772	.298 2660	1 301	40	
	30	2604	384	2009	296	3354	773	.298 1359	1 302	30	
	40	2988	384	1713	296	4127	772	.298 0057	1 302	20	
	50	3372	384	1417	296	4899	773	.297 8755	1 301	10	
37	0	0.610 3756	384	0.792 1121	296	0.770 5672	772	1.297 7454	1 301	0	23
	10	4140	384	0825	296	6444	773	.297 6153	1 301	50	
	20	4524	384	0529	296	7217	773	.297 4852	1 301	40	
	30	4908	384	0233	296	7990	773	.297 3551	1 301	30	
	40	5292	384	0.791 9937	296	8763	773	.297 2250	1 301	20	
	50	5676	384	9641	296	9536	773	.297 0949	1 300	10	
38	0	0.610 6060	384	0.791 9345	296	0.771 0309	773	1.296 9649	1 300	0	22
	10	6444	384	9049	296	1082	773	.296 8349	1 300	50	
	20	6828	384	8753	296	1855	773	.296 7049	1 300	40	
	30	7212	384	8457	296	2628	774	.296 5749	1 300	30	
	40	7596	383	8161	296	3402	773	.296 4449	1 300	20	
	50	7979	384	7865	296	4175	773	.296 3149	1 299	10	
39	0	0.610 8363	384	0.791 7569	296	0.771 4948	774	1.296 1850	1 299	0	21
	10	8747	384	7273	296	5722	773	296 0551	1 299	50	
	20	9131	384	6977	297	6495	774	.295 9252	1 299	40	
	30	9515	384	6680	296	7269	773	.295 7953	1 299	30	
	40	9899	383	6384	296	8042	774	.295 6654	1 299	20	
	50	0.611 0282	384	6088	296	8816	773	.295 5355	1 298	10	
40	0	0.611 0666		0.791 5792		0.771 9589		1.295 4057		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	383	384	385
1	38 3	38 4	38 5
2	76 6	76 8	77 0
3	114 9	115 2	115 5
4	153 2	153 6	154 0
5	191 5	192 0	192 5
6	229 8	230 4	231 0
7	268 1	268 8	269 5
8	306 4	307 2	308 0
9	344.7	345 6	346 5

Cosine

	295	296	297
1	29 5	29 6	29 7
2	59 0	59 2	59 4
3	88 5	88 8	89 1
4	118 0	118 4	118 8
5	147 5	148 0	148 5
6	177 0	177 6	178.2
7	206 5	207 2	207 9
8	236 0	236 8	237 6
9	265 5	266 4	267 3

Tangent

	770	771
1	77 0	77 1
2	154 0	154 2
3	231 0	231 3
4	308 0	308 4
5	385 0	385 5
6	462 0	462 6
7	539 0	539 7
8	616 0	616 8
9	693 0	693 9

	772	773	774
1	77 2	77 3	77 4
2	154 4	154 6	154 8
3	231 6	231 9	232 2
4	308 8	309 2	309 6
5	386 0	386 5	387 0
6	463 2	463 8	464 4
7	540 4	541 1	541 8
8	617 6	618 4	619 2
9	694 8	695 7	696 6

Cotangent

	1310	1300
1	131 0	130 0
2	262 0	260 0
3	393 0	390 0
4	524 0	520 0
5	655 0	650 0
6	786 0	780 0
7	917 0	910 0
8	1048 0	1040 0
9	1179 0	1170 0

Proportional Parts

52° 20′

37° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.611 0666	384	0.791 5792	297	0.771 9589	774	1.295 4057	1 299	0	20
	10	1050	384	5495	296	0.772 0363	774	.295 2758	1 298	50	
	20	1434	383	5199	296	1137	774	.295 1460	1 298	40	
	30	1817	384	4903	296	1911	774	.295 0162	1 297	30	
	40	2201	384	4607	297	2685	774	294 8865	1 298	20	
	50	2585	384	4310	296	3459	774	.294 7567	1 297	10	
41	0	0.611 2969	383	0.791 4014	297	0.772 4233	774	1.294 6270	1 298	0	19
	10	3352	384	3717	296	5007	774	294 4972	1 297	50	
	20	3736	384	3421	296	5781	774	.294 3675	1 297	40	
	30	4120	383	3125	297	6555	775	.294 2378	1 297	30	
	40	4503	384	2828	296	7330	774	.294 1081	1 296	20	
	50	4887	383	2532	297	8104	774	.293 9785	1 297	10	
42	0	0 611 5270	384	0.791 2235	296	0.772 8878	775	1.293 8488	1 296	0	18
	10	5654	384	1939	297	9653	774	.293 7192	1 296	50	
	20	6038	383	1642	296	0.773 0427	775	.293 5896	1 296	40	
	30	6421	384	1346	297	1202	774	.293 4600	1 296	30	
	40	6805	383	1049	296	1976	775	.293 3304	1 296	20	
	50	7188	384	0753	297	2751	775	.293 2008	1 295	10	
43	0	0 611 7572	383	0.791 0456	296	0.773 3526	775	1.293 0713	1 296	0	17
	10	7955	384	0160	297	4301	775	.292 9417	1 295	50	
	20	8339	383	0 790 9863	297	5076	774	.292 8122	1 295	40	
	30	8722	384	9566	296	5850	775	.292 6827	1 295	30	
	40	9106	383	9270	297	6625	775	.292 5532	1 295	20	
	50	9489	384	8973	297	7400	776	.292 4237	1 294	10	
44	0	0.611 9873	383	0.790 8676	296	0.773 8176	775	1.292 2943	1 295	0	16
	10	0 612 0256	383	8380	297	8951	775	.292 1648	1 294	50	
	20	0639	384	8083	297	9726	775	.292 0354	1 294	40	
	30	1023	383	7786	297	0 774 0501	775	.291 9060	1 294	30	
	40	1406	383	7489	296	1276	776	.291 7766	1 293	20	
	50	1789	384	7193	297	2052	775	.291 6473	1 294	10	
45	0	0 612 2173	383	0.790 6896	297	0.774 2827	776	1.291 5179	1 293	0	15
	10	2556	383	6599	297	3603	775	.291 3886	1 294	50	
	20	2939	384	6302	297	4378	776	.291 2592	1 293	40	
	30	3323	383	6005	297	5154	776	.291 1299	1 293	30	
	40	3706	383	5708	297	5930	775	.291 0006	1 292	20	
	50	4089	384	5411	296	6705	776	.290 8714	1 293	10	
46	0	0.612 4473	383	0.790 5115	297	0.774 7481	776	1.290 7421	1 293	0	14
	10	4856	383	4818	297	8257	776	.290 6128	1 292	50	
	20	5239	383	4521	297	9033	776	.290 4836	1 292	40	
	30	5622	383	4224	297	9809	776	.290 3544	1 292	30	
	40	6005	384	3927	297	0.775 0585	776	.290 2252	1 292	20	
	50	6389	383	3630	297	1361	776	.290 0960	1 291	10	
47	0	0.612 6772	383	0.790 3333	297	0.775 2137	776	1.289 9669	1 292	0	13
	10	7155	383	3036	297	2913	777	.289 8377	1 291	50	
	20	7538	383	2739	298	3690	776	.289 7086	1 291	40	
	30	7921	383	2441	297	4466	776	289 5795	1 291	30	
	40	8304	383	2144	297	5242	777	289 4504	1 291	20	
	50	8687	384	1847	297	6019	776	.289 3213	1 291	10	
48	0	0.612 9071	383	0.790 1550	297	0.775 6795	777	1.289 1922	1 290	0	12
	10	9454	383	1253	297	7572	776	.289 0632	1 291	50	
	20	9837	383	0956	297	8348	777	.288 9341	1 290	40	
	30	0 613 0220	383	0659	298	9125	777	.288 8051	1 290	30	
	40	0603	383	0361	297	9902	776	.288 6761	1 290	20	
	50	0986	383	0064	297	0.776 0678	777	.288 5471	1 289	10	
49	0	0.613 1369	383	0.789 9767	297	0.776 1455	777	1.288 4182	1 290	0	11
	10	1752	383	9470	298	2232	777	.288 2892	1 289	50	
	20	2135	383	9172	297	3009	777	.288 1603	1 289	40	
	30	2518	383	8875	297	3786	777	.288 0314	1 289	30	
	40	2901	383	8578	298	4563	777	.287 9025	1 289	20	
	50	3284	382	8280	297	5340	778	.287 7736	1 289	10	
50	0	0.613 3666		0.789 7983		0.776 6118		1.287 6447		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	382	383	384
1	38 2	38 3	38 4
2	76 4	76 6	76 8
3	114 6	114 9	115 2
4	152 8	153 2	153 6
5	191 0	191 5	192 0
6	229 2	229 8	230 4
7	267 4	268 1	268 8
8	305 6	306 4	307 2
9	343 8	344 7	345 6

Cosine

	296	297	298
1	29 6	29 7	29 8
2	59 2	59 4	59 6
3	88 8	89 1	89 4
4	118 4	118 8	119 2
5	148 0	148 5	149 0
6	177 6	178 2	178 8
7	207 2	207 9	208 6
8	236 8	237 6	238 4
9	266 4	267 3	268 2

Tangent

	774	775
1	77 4	77 5
2	154 8	155 0
3	232 2	232 5
4	309 6	310 0
5	387 0	387 5
6	464 4	465 0
7	541 8	542 5
8	619 2	620 0
9	696 6	697 5

	776	777	778
1	77 6	77 7	77 8
2	155 2	155 4	155 6
3	232 8	233 1	233 4
4	310 4	310 8	311 2
5	388 0	388 5	389 0
6	465 6	466 2	466 8
7	543 2	543 9	544 6
8	620 8	621 6	622 4
9	698 4	699 3	700 2

Cotangent

	1300	1290
1	130 0	129 0
2	260 0	258 0
3	390 0	387 0
4	520 0	516 0
5	650 0	645 0
6	780 0	774 0
7	910 0	903 0
8	1040 0	1032 0
9	1170 0	1161 0

Proportional Parts

52° 10′

37° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff.		
50	0	0.613 3666	383	0.789 7983	297	0.776 6118	777	1.287 6447	1 289	0	10
	10	4049	383	7686	298	6895	777	.287 5158	1 288	50	
	20	4432	383	7388	297	7672	777	287 3870	1 288	40	
	30	4815	383	7091	298	8449	778	.287 2582	1 288	30	
	40	5198	383	6793	297	9227	777	.287 1294	1 288	20	
	50	5581	383	6496	298	0.777 0004	778	.287 0006	1 288	10	
51	0	0.613 5964	382	0.789 6198	297	0.777 0782	777	1.286 8718	1 288	0	9
	10	6346	383	5901	298	1559	778	.286 7430	1 287	50	
	20	6729	383	5603	297	2337	778	.286 6143	1 287	40	
	30	7112	383	5306	298	3115	778	286 4856	1 288	30	
	40	7495	383	5008	297	3893	777	.286 3568	1 286	20	
	50	7878	382	4711	298	4670	778	.286 2282	1 287	10	
52	0	0.613 8 60	383	0.789 4413	297	0.777 5448	778	1.286 0995	1 287	0	8
	10	8643	383	4116	298	6226	778	.285 9708	1 286	50	
	20	9026	382	3818	298	7004	778	.285 8422	1 287	40	
	30	9408	383	3520	297	7782	778	285 7135	1 286	30	
	40	9791	383	3223	298	8560	779	285 5849	1 286	20	
	50	0.614 0174	382	2925	298	9339	778	.285 4563	1 286	10	
53	0	0.614 0556	383	0.789 2627	297	0.778 0117	778	1.285 3277	1 285	0	7
	10	0939	383	2330	298	0895	779	285 1992	1 286	50	
	20	1322	382	2032	298	1674	778	.285 0706	1 285	40	
	30	1704	383	1734	298	2452	778	284 9421	1 285	30	
	40	2087	382	1436	297	3230	779	.284 8136	1 286	20	
	50	2469	383	1139	298	4009	779	.284 6850	1 284	10	
54	0	0.614 2852	383	0.789 0841	298	0.778 4788	778	1.284 5566	1 285	0	6
	10	3235	382	0543	298	5566	779	.284 4281	1 285	50	
	20	3617	383	0245	298	6345	779	.284 2996	1 284	40	
	30	4000	382	0.788 9947	298	7124	779	.284 1712	1 284	30	
	40	4382	383	9649	297	7903	778	.284 0428	1 284	20	
	50	4765	382	9352	298	8681	779	283 9144	1 284	10	
55	0	0.614 5147	383	0.788 9054	298	0.778 9460	779	1.283 7860	1 284	0	5
	10	5530	382	8756	298	0 779 0239	779	.283 6576	1 284	50	
	20	5912	382	8458	298	1018	780	.283 5292	1 283	40	
	30	6294	383	8160	298	1798	779	.283 4009	1 283	30	
	40	6677	382	7862	298	2577	779	283 2726	1 283	20	
	50	7059	383	7564	298	3356	779	.283 1443	1 283	10	
56	0	0.614 7442	382	0.788 7266	298	0.779 4135	780	1 283 0160	1 283	0	4
	10	7824	382	6968	298	4915	779	.282 8877	1 283	50	
	20	8206	383	6670	298	5694	780	282 7594	1 282	40	
	30	8589	382	6372	299	6474	779	.282 6312	1 283	30	
	40	8971	382	6073	298	7253	780	.282 5029	1 282	20	
	50	9353	383	5775	298	8033	779	.282 3747	1 282	10	
57	0	0.614 9736	382	0.788 5477	298	0.779 8812	780	1.282 2465	1 282	0	3
	10	0.615 0118	382	5179	298	9592	780	.282 1183	1 281	50	
	20	0500	383	4881	298	0.780 0372	780	281 9902	1 282	40	
	30	0883	382	4583	299	1152	780	.281 8620	1 281	30	
	40	1265	382	4284	298	1932	780	.281 7339	1 281	20	
	50	1647	382	3986	298	2712	780	.281 6058	1 282	10	
58	0	0.615 2029	382	0 788 3688	298	0.780 3492	780	1.281 4776	1 280	0	2
	10	2411	383	3390	299	4272	780	281 3496	1 281	50	
	20	2794	382	3091	298	5052	780	.281 2215	1 281	40	
	30	3176	382	2793	298	5832	780	281 0934	1 280	30	
	40	3558	382	2495	299	6612	780	.280 9654	1 280	20	
	50	3940	382	2196	298	7392	781	.280 8374	1 280	10	
59	0	0.615 4322	382	0.788 1898	298	0.780 8173	780	1 280 7094	1 280	0	1
	10	4704	382	1600	299	8953	781	.280 5814	1 280	50	
	20	5086	383	1301	298	9734	780	280 4534	1 280	40	
	30	5469	382	1003	299	0.781 0514	781	.280 3254	1 279	30	
	40	5851	382	0704	298	1295	781	.280 1975	1 280	20	
	50	6233	382	0406	298	2076	780	.280 0695	1 279	10	
60	0	0.615 6615		0.788 0108		0.781 2856		1.279 9416		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	382	383
1	38 2	38 3
2	76 4	76 6
3	114 6	114 9
4	152 8	153 2
5	191 0	191 5
6	229 2	229 8
7	267 4	268 1
8	305 6	306 4
9	343 8	344 7

Cosine

	297	298	299
1	29 7	29 8	29 9
2	59 4	59 6	59 8
3	89 1	89 4	89 7
4	118 8	119 2	119 6
5	148 5	149 0	149 5
6	178 2	178 8	179 4
7	207 9	208 6	209 3
8	237 6	238 4	239 2
9	267 3	268 2	269 1

Tangent

	777	778	779
1	77 7	77 8	77 9
2	155 4	155 6	155 8
3	233 1	233 4	233 7
4	310 8	311 2	311 6
5	388 5	389 0	389 5
6	466 2	466 8	467 4
7	543 9	544 6	545 3
8	621 6	622 4	623 2
9	699 3	700 2	701 1

	780	781
1	78 0	78 1
2	156 0	156 2
3	234 0	234 3
4	312 0	312 4
5	390 0	390 5
6	468 0	468 6
7	546 0	546 7
8	624 0	624 8
9	702 0	702 9

Cotangent

	1290	1280
1	129 0	128 0
2	258 0	256 0
3	387 0	384 0
4	516 0	512 0
5	645 0	640 0
6	774 0	768 0
7	903 0	896 0
8	1032 0	1024 0
9	1161 0	1152 0

Proportional Parts

52° 0′

38° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0 615 6615	382	0.788 0108	299	0.781 2856	781	1.279 9416	1 279	0	60
	10	6997	382	0.787 9809	298	3637	781	.279 8137	1 278	50	
	20	7379	382	9511	299	4418	781	.279 6859	1 279	40	
	30	7761	382	9212	299	5199	781	.279 5580	1 279	30	
	40	8143	382	8913	298	5980	781	279 4301	1 278	20	
	50	8525	382	8615	299	6761	781	.279 3023	1 278	10	
1	0	0 615 8907	382	0.787 8316	298	0.781 7542	781	1 279 1745	1 278	0	59
	10	9289	382	8018	299	8323	781	.279 0467	1 278	50	
	20	9671	382	7719	299	9104	781	.278 9189	1 278	40	
	30	0.616 0053	381	7420	298	9885	782	.278 7911	1 277	30	
	40	0434	382	7122	299	0.782 0667	781	.278 6634	1 278	20	
	50	0816	382	6823	299	1448	781	.278 5356	1 277	10	
2	0	0 616 1198	382	0.787 6524	298	0.782 2229	782	1.278 4079	1 277	0	58
	10	1580	382	6226	299	3011	782	278 2802	1 277	50	
	20	1962	382	5927	299	3793	781	.278 1525	1 277	40	
	30	2344	382	5628	299	4574	782	278 0248	1 276	30	
	40	2726	381	5329	298	5356	782	.277 8972	1 277	20	
	50	3107	382	5031	299	6138	781	.277 7695	1 276	10	
3	0	0 616 3489	382	0.787 4732	299	0.782 6919	782	1 277 6419	1 276	0	57
	10	3871	382	4433	299	7701	782	.277 5143	1 276	50	
	20	4253	381	4134	299	8483	782	.277 3867	1 276	40	
	30	4634	382	3835	299	9265	782	.277 2591	1 276	30	
	40	5016	382	3536	298	0.783 0047	782	.277 1315	1 275	20	
	50	5398	382	3238	299	0829	782	.277 0040	1 275	10	
4	0	0 616 5780	381	0.787 2939	299	0.783 1611	782	1.276 8765	1 276	0	56
	10	6161	382	2640	299	2393	783	.276 7489	1 275	50	
	20	6543	382	2341	299	3176	782	276 6214	1 275	40	
	30	6925	381	2042	299	3958	782	.276 4939	1 274	30	
	40	7306	382	1743	299	4740	783	.276 3665	1 275	20	
	50	7688	381	1444	299	5523	782	.276 2390	1 274	10	
5	0	0 616 8069	382	0.787 1145	299	0.783 6305	783	1.276 1116	1 274	0	55
	10	8451	382	0846	299	7088	783	275 9842	1 275	50	
	20	8833	381	0547	299	7871	782	.275 8567	1 273	40	
	30	9214	382	0248	300	8653	783	.275 7294	1 274	30	
	40	9596	381	0.786 9948	299	9436	783	.275 6020	1 274	20	
	50	9977	382	9649	299	0.784 0219	783	.275 4746	1 273	10	
6	0	0.617 0359	381	0.786 9350	299	0.784 1002	782	1.275 3473	1 274	0	54
	10	0740	382	9051	299	1784	783	.275 2199	1 273	50	
	20	1122	381	8752	299	2567	783	.275 0926	1 273	40	
	30	1503	382	8453	300	3350	784	.274 9653	1 272	30	
	40	1885	381	8153	299	4134	783	.274 8381	1 273	20	
	50	2266	382	7854	299	4917	783	.274 7108	1 273	10	
7	0	0.617 2648	381	0.786 7555	299	0 784 5700	783	1.274 5835	1 272	0	53
	10	3029	381	7256	300	6483	784	274 4563	1 272	50	
	20	3410	382	6956	299	7267	783	.274 3291	1 272	40	
	30	3792	381	6657	299	8050	783	.274 2019	1 272	30	
	40	4173	382	6358	300	8833	784	.274 0747	1 272	20	
	50	4555	381	6058	299	9617	783	.273 9475	1 271	10	
8	0	0.617 4936	381	0.786 5759	299	0.785 0400	784	1.273 8204	1 272	0	52
	10	5317	382	5460	300	1184	784	.273 6932	1 271	50	
	20	5699	381	5160	299	1968	784	.273 5661	1 271	40	
	30	6080	381	4861	300	2752	783	.273 4390	1 271	30	
	40	6461	381	4561	299	3535	784	.273 3119	1 271	20	
	50	6842	382	4262	299	4319	784	.273 1848	1 270	10	
9	0	0.617 7224	381	0.786 3963	300	0.785 5103	784	1.273 0578	1 271	0	51
	10	7605	381	3663	299	5887	784	.272 9307	1 270	50	
	20	7986	381	3364	300	6671	784	.272 8037	1 270	40	
	30	8367	382	3064	299	7455	784	.272 6767	1 270	30	
	40	8749	381	2765	300	8239	785	.272 5497	1 270	20	
	50	9130	381	2465	300	9024	784	.272 4227	1 270	10	
10	0	0.617 9511		0.786 2165		0.785 9808		1.272 2957		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	381	382
1	38 1	38 2
2	76 2	76 4
3	114 3	114 6
4	152 4	152 8
5	190 5	191 0
6	228 6	229 2
7	266 7	267 4
8	304 8	305 6
9	342 9	343 8

Cosine

	298	299	300
1	29 8	29 9	30 0
2	59 6	59 8	60 0
3	89 4	89 7	90 0
4	119 2	119 6	120 0
5	149 0	149 5	150 0
6	178 8	179 4	180 0
7	208 6	209 3	210 0
8	238 4	239 2	240 0
9	268 2	269 1	270 0

Tangent

	781	782
1	78 1	78 2
2	156 2	156 4
3	234 3	234 6
4	312 4	312 8
5	390 5	391 0
6	468 6	469 2
7	546 7	547 4
8	624 8	625 6
9	702 9	703 8

	783	784	785
1	78 3	78 4	78 5
2	156 6	156 8	157 0
3	234 9	235 2	235 5
4	313 2	313 6	314 0
5	391 5	392 0	392 5
6	469 8	470 4	471 0
7	548 1	548 8	549 5
8	626 4	627 2	628 0
9	704 7	705 6	706 5

Cotangent

	1280	1270
1	128 0	127 0
2	256 0	254 0
3	384 0	381 0
4	512 0	508 0
5	640 0	635 0
6	768 0	762 0
7	896 0	889 0
8	1024 0	1016 0
9	1152 0	1143 0

Proportional Parts

51° 50′

38° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.617 9511	381	0.786 2165	299	0.785 9808	784	1.272 2957	1 269	0	50
	10	9892	381	1866	300	0.786 0592	785	.272 1688	1 270	50	
	20	0 618 0273	381	1566	300	1377	784	.272 0418	1 269	40	
	30	0654	382	1266	299	2161	785	.271 9149	1 269	30	
	40	1036	381	0967	300	2946	784	.271 7880	1 269	20	
	50	1417	381	0667	300	3730	785	.271 6611	1 269	10	
11	0	0.618 1798	381	0.786 0367	299	0.786 4515	785	1.271 5342	1 268	0	49
	10	2179	381	0068	300	5300	784	.271 4074	1 269	50	
	20	2560	381	0.785 9768	300	6084	785	.271 2805	1 268	40	
	30	2941	381	9468	299	6869	785	.271 1537	1 268	30	
	40	3322	381	9169	300	7654	785	.271 0269	1 268	20	
	50	3703	381	8869	300	8439	785	.270 9001	1 268	10	
12	0	0.618 4084	381	0.785 8569	300	0.786 9224	785	1.270 7733	1 267	0	48
	10	4465	381	8269	300	0.787 0009	785	.270 6466	1 268	50	
	20	4846	381	7969	300	0794	785	.270 5198	1 267	40	
	30	5227	381	7669	299	1579	786	.270 3931	1 267	30	
	40	5608	381	7370	300	2365	785	.270 2664	1 267	20	
	50	5989	381	7070	300	3150	785	.270 1397	1 267	10	
13	0	0.618 6370	381	0.785 6770	300	0.787 3935	786	1.270 0130	1 267	0	47
	10	6751	380	6470	300	4721	785	.269 8863	1 267	50	
	20	7131	381	6170	300	5506	786	.269 7596	1 266	40	
	30	7512	381	5870	300	6292	785	.269 6330	1 266	30	
	40	7893	381	5570	300	7077	786	.269 5064	1 266	20	
	50	8274	381	5270	300	7863	786	.269 3798	1 266	10	
14	0	0.618 8655	381	0.785 4970	300	0.787 8649	785	1.269 2532	1 266	0	46
	10	9036	380	4670	300	9434	786	.269 1266	1 266	50	
	20	9416	381	4370	300	0.788 0220	786	.269 0000	1 265	40	
	30	9797	381	4070	300	1006	786	.268 8735	1 265	30	
	40	0.619 0178	381	3770	301	1792	786	268 7470	1 265	20	
	50	0559	380	3469	300	2578	786	.268 6205	1 265	10	
15	0	0.619 0939	381	0.785 3169	300	0.788 3364	786	1.268 4940	1 265	0	45
	10	1320	381	2869	300	4150	787	.268 3675	1 265	50	
	20	1701	381	2569	300	4937	786	.268 2410	1 265	40	
	30	2082	380	2269	300	5723	786	.268 1145	1 264	30	
	40	2462	381	1969	301	6509	787	.267 9881	1 264	20	
	50	2843	381	1668	300	7296	786	.267 8617	1 264	10	
16	0	0.619 3224	380	0.785 1368	300	0.788 8082	787	1.267 7353	1 264	0	44
	10	3604	381	1068	300	8869	786	.267 6089	1 264	50	
	20	3985	330	0768	301	9655	787	.267 4825	1 263	40	
	30	4365	381	0467	300	0.789 0442	786	.267 3562	1 264	30	
	40	4746	381	0167	300	1228	787	.267 2298	1 263	20	
	50	5127	380	0.784 9867	301	2015	787	.267 1035	1 263	10	
17	0	0.619 5507	381	0.784 9566	300	0.789 2802	787	1.266 9772	1 263	0	43
	10	5888	380	9266	301	3589	787	.266 8509	1 263	50	
	20	6268	381	8965	300	4376	787	.266 7246	1 263	40	
	30	6649	380	8665	300	5163	787	.266 5983	1 262	30	
	40	7029	381	8365	301	5950	787	.266 4721	1 263	20	
	50	7410	380	8064	300	6737	787	.266 3458	1 262	10	
18	0	0.619 7790	381	0.784 7764	301	0.789 7524	787	1.266 2196	1 262	0	42
	10	8171	380	7463	300	8311	788	.266 0934	1 262	50	
	20	8551	381	7163	301	9099	787	.265 9672	1 261	40	
	30	8932	380	6862	300	9886	787	.265 8411	1 262	30	
	40	9312	380	6562	301	0.790 0673	788	.265 7149	1 261	20	
	50	9692	381	6261	300	1461	787	.265 5888	1 262	10	
19	0	0.620 0073	380	0.784 5961	301	0.790 2248	788	1.265 4626	1 261	0	41
	10	0453	381	5660	301	3036	788	.265 3365	1 261	50	
	20	0834	380	5359	300	3824	787	.265 2104	1 261	40	
	30	1214	380	5059	301	4611	788	.265 0843	1 260	30	
	40	1594	381	4758	301	5399	788	.264 9583	1 261	20	
	50	1975	380	4457	300	6187	788	.264 8322	1 260	10	
20	0	0.620 2355		0.784 4157		0.790 6975		1.264 7062		0	40
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	380	381	382
1	38 0	38 1	38 2
2	76 0	76 2	76 4
3	114 0	114 3	114 6
4	152 0	152 4	152 8
5	190 0	190 5	191 0
6	228 0	228 6	229 2
7	266 0	266 7	267 4
8	304 0	304 8	305 6
9	342 0	342 9	343 8

Cosine

	299	300	301
1	29 9	30 0	30 1
2	59 8	60 0	60 2
3	89 7	90 0	90 3
4	119 6	120 0	120 4
5	149 5	150 0	150 5
6	179 4	180 0	180 6
7	209 3	210 0	210 7
8	239 2	240 0	240 8
9	269 1	270 0	270 9

Tangent

	784	785
1	78 4	78 5
2	156 8	157 0
3	235 2	235 5
4	313 6	314 0
5	392 0	392 5
6	470 4	471 0
7	548 8	549 5
8	627 2	628 0
9	705 6	706 5

	786	787	788
1	78 6	78 7	78 8
2	157 2	157 4	157 6
3	235 8	236 1	236 4
4	314 4	314 8	315 2
5	393 0	393 5	394 0
6	471 6	472.2	472 8
7	550 2	550 9	551 6
8	628 8	629 6	630 4
9	707 4	708.3	709 2

Cotangent

	1270	1260
1	127 0	126 0
2	254 0	252 0
3	381 0	378 0
4	508 0	504 0
5	635 0	630 0
6	762.0	756 0
7	889.0	882 0
8	1016 0	1008 0
9	1143.0	1134.0

Proportional Parts

51° 40′

38° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.620 2355	380	0.784 4157	301	0.790 6975	788	1 264 7062	1 260	0	40
	10	2735	380	3856	301	7763	788	.264 5802	1 260	50	
	20	3115	381	3555	301	8551	788	264 4542	1 260	40	
	30	3496	380	3254	300	9339	788	.264 3282	1 260	30	
	40	3876	380	2954	301	0.791 0127	788	.264 2022	1 259	20	
	50	4256	380	2653	301	0915	788	.264 0763	1 260	10	
21	0	0.620 4636	381	0.784 2352	301	0.791 1703	789	1.263 9503	1 259	0	39
	10	5017	380	2051	301	2492	788	.263 8244	1 259	50	
	20	5397	380	1750	300	3280	789	.263 6985	1 259	40	
	30	5777	380	1450	301	4069	788	.263 5726	1 259	30	
	40	6157	380	1149	301	4857	789	.263 4467	1 259	20	
	50	6537	380	0848	301	5646	788	.263 3208	1 258	10	
22	0	0.620 6917	381	0.784 0547	301	0.791 6434	789	1 263 1950	1 258	0	38
	10	7298	380	0246	301	7223	789	.263 0692	1 259	50	
	20	7678	380	0.783 9945	301	8012	788	262 9433	1 258	40	
	30	8058	380	9644	301	8800	789	.262 8175	1 258	30	
	40	8438	380	9343	301	9589	789	.262 6917	1 257	20	
	50	8818	380	9042	301	0.792 0378	789	.262 5660	1 258	10	
23	0	0.620 9198	380	0 783 8741	301	0.792 1167	789	1.262 4402	1 257	0	37
	10	9578	380	8440	301	1956	789	.262 3145	1 258	50	
	20	9958	380	8139	301	2745	789	.262 1887	1 257	40	
	30	0 621 0338	380	7838	301	3534	790	262 0630	1 257	30	
	40	0718	380	7537	301	4324	789	.261 9373	1 256	20	
	50	1098	380	7236	301	5113	789	.261 8117	1 257	10	
24	0	0.621 1478	380	0.783 6935	302	0.792 5902	790	1.261 6860	1 257	0	36
	10	1858	380	6633	301	6692	789	261 5603	1 256	50	
	20	2238	380	6332	301	7481	790	261 4347	1 256	40	
	30	2618	379	6031	301	8271	789	261 3091	1 256	30	
	40	2997	380	5730	301	9060	790	261 1835	1 256	20	
	50	3377	380	5429	302	9850	790	.261 0579	1 256	10	
25	0	0.621 3757	380	0.783 5127	301	0.793 0640	789	1.260 9323	1 255	0	35
	10	4137	380	4826	301	1429	790	.260 8068	1 256	50	
	20	4517	380	4525	301	2219	790	.260 6812	1 255	40	
	30	4897	380	4224	302	3009	790	.260 5557	1 255	30	
	40	5277	379	3922	301	3799	790	.260 4302	1 255	20	
	50	5656	380	3621	301	4589	790	.260 3047	1 255	10	
26	0	0.621 6036	380	0.783 3320	302	0.793 5379	790	1.260 1792	1 254	0	34
	10	6416	380	3018	301	6169	791	.260 0538	1 255	50	
	20	6796	379	2717	302	6960	790	.259 9283	1 254	40	
	30	7175	380	2415	301	7750	790	.259 8029	1 254	30	
	40	7555	380	2114	301	8540	790	.259 6775	1 254	20	
	50	7935	379	1813	302	9330	791	.259 5521	1 254	10	
27	0	0.621 8314	380	0.783 1511	301	0.794 0121	790	1.259 4267	1 254	0	33
	10	8694	380	1210	302	0911	791	.259 3013	1 254	50	
	20	9074	379	0908	301	1702	791	.259 1759	1 253	40	
	30	9453	380	0607	302	2493	790	.259 0506	1 253	30	
	40	9833	380	0305	302	3283	791	.258 9253	1 253	20	
	50	0.622 0213	379	0003	301	4074	791	.258 8000	1 253	10	
28	0	0.622 0592	380	0.782 9702	302	0.794 4865	791	1.258 6747	1 253	0	32
	10	0972	379	9400	301	5656	791	.258 5494	1 253	50	
	20	1351	380	9099	302	6447	791	.258 4241	1 252	40	
	30	1731	380	8797	302	7238	791	258 2989	1 253	30	
	40	2111	379	8495	301	8029	791	.258 1736	1 252	20	
	50	2490	380	8194	302	8820	791	.258 0484	1 252	10	
29	0	0.622 2870	379	0.782 7892	302	0.794 9611	791	1.257 9232	1 252	0	31
	10	3249	380	7590	301	0.795 0402	791	.257 7980	1 252	50	
	20	3629	379	7289	302	1193	792	.257 6728	1 251	40	
	30	4008	379	6987	302	1985	791	.257 5477	1 252	30	
	40	4387	380	6685	302	2776	792	.257 4225	1 251	20	
	50	4767	379	6383	301	3568	791	.257 2974	1 251	10	
30	0	0.622 5146		0.782 6082		0.795 4359		1.257 1723		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	379	380	381
1	37 9	38 0	38 1
2	75 8	76 0	76 2
3	113 7	114 0	114 3
4	151 6	152 0	152 4
5	189 5	190 0	190 5
6	227 4	228 0	228 6
7	265 3	266 0	266 7
8	303 2	304 0	304 8
9	341 1	342 0	342 9

Cosine

	300	301	302
1	30 0	30 1	30 2
2	60 0	60 2	60 4
3	90 0	90 3	90 6
4	120 0	120 4	120 8
5	150 0	150 5	151 0
6	180 0	180 6	181 2
7	210 0	210 7	211 4
8	240 0	240 8	241.6
9	270 0	270 9	271 8

Tangent

	788	789
1	78 8	78 9
2	157 6	157 8
3	236 4	236 7
4	315 2	315 6
5	394 0	394 5
6	472 8	473 4
7	551 6	552 3
8	630 4	631 2
9	709 2	710 1

	790	791	792
1	79 0	79 1	79 2
2	158 0	158 2	158 4
3	237 0	237 3	237 6
4	316 0	316 4	316 8
5	395 0	395 5	396 0
6	474 0	474 6	475 2
7	553 0	553 7	554 4
8	632 0	632 8	633 6
9	711 0	711 9	712 8

Cotangent

	1260	1250
1	126 0	125 0
2	252 0	250 0
3	378 0	375 0
4	504 0	500 0
5	630 0	625 0
6	756 0	750 0
7	882 0	875 0
8	1008 0	1000 0
9	1134 0	1125 0

Proportional Parts

51° 30′

38° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.622 5146	380	0.782 6082	302	0.795 4359	792	1.257 1723	1 251	0	30
	10	5526	379	5780	302	5151	791	.257 0472	1 251	50	
	20	5905	380	5478	302	5942	792	.256 9221	1 250	40	
	30	6285	379	5176	302	6734	792	256 7971	1 251	30	
	40	6664	379	4874	302	7526	792	256 6720	1 250	20	
	50	7043	380	4572	302	8318	792	.256 5470	1 251	10	
31	0	0.622 7423	379	0.782 4270	302	0.795 9110	792	1.256 4219	1 250	0	29
	10	7802	379	3968	301	9902	792	.256 2969	1 250	50	
	20	8181	380	3667	302	0.796 0694	792	.256 1719	1 249	40	
	30	8561	379	3365	302	1486	792	.256 0470	1 250	30	
	40	8940	379	3063	302	2278	792	.255 9220	1 249	20	
	50	9319	379	2761	302	3070	792	.255 7971	1 250	10	
32	0	0 622 9698	380	0.782 2459	302	0.796 3862	793	1.255 6721	1 249	0	28
	10	0 623 0078	379	2157	302	4655	792	.255 5472	1 249	50	
	20	0457	379	1855	303	5447	793	.255 4223	1 249	40	
	30	0836	379	1552	302	6240	792	.255 2974	1 248	30	
	40	1215	379	1250	302	7032	793	.255 1726	1 249	20	
	50	1594	380	0948	302	7825	792	.255 0477	1 248	10	
33	0	0.623 1974	379	0.782 0646	302	0.796 8617	793	1 254 9229	1 249	0	27
	10	2353	379	0344	302	9410	793	.254 7980	1 248	50	
	20	2732	379	0042	302	0 797 0203	792	.254 6732	1 248	40	
	30	3111	379	0.781 9740	303	0995	793	254 5484	1 247	30	
	40	3490	379	9437	302	1788	793	.254 4237	1 248	20	
	50	3869	379	9135	302	2581	793	.254 2989	1 247	10	
34	0	0.623 4248	379	0.781 8833	302	0.797 3374	793	1.254 1742	1 248	0	26
	10	4627	379	8531	303	4167	794	254 0494	1 247	50	
	20	5006	379	8228	302	4961	793	253 9247	1 247	40	
	30	5385	379	7926	302	5754	793	253 8000	1 247	30	
	40	5764	379	7624	302	6547	793	.253 6753	1 247	20	
	50	6143	379	7322	303	7340	794	253 5506	1 246	10	
35	0	0.623 6522	379	0 781 7019	302	0.797 8134	793	1.253 4260	1 247	0	25
	10	6901	379	6717	303	8927	794	.253 3013	1 246	50	
	20	7280	379	6414	302	9721	793	.253 1767	1 246	40	
	30	7659	379	6112	302	0.798 0514	794	.253 0521	1 246	30	
	40	8038	379	5810	303	1308	793	.252 9275	1 246	20	
	50	8417	379	5507	302	2101	794	.252 8029	1 245	10	
36	0	0.623 8796	379	0 781 5205	303	0.798 2895	794	1.252 6784	1 246	0	24
	10	9175	379	4902	302	3689	794	.252 5538	1 245	50	
	20	9554	379	4600	303	4483	794	.252 4293	1 245	40	
	30	9933	378	4297	302	5277	794	.252 3048	1 245	30	
	40	0 624 0311	379	3995	303	6071	794	.252 1803	1 245	20	
	50	0690	379	3692	302	6865	794	.252 0558	1 245	10	
37	0	0 624 1069	379	0.781 3390	303	0.798 7659	794	1.251 9313	1 245	0	23
	10	1448	379	3087	303	8453	794	.251 8068	1 244	50	
	20	1827	378	2784	302	9247	795	.251 6824	1 245	40	
	30	2205	379	2482	303	0 799 0042	794	.251 5579	1 244	30	
	40	2584	379	2179	303	0836	794	.251 4335	1 244	20	
	50	2963	379	1876	302	1630	795	.251 3091	1 243	10	
38	0	0.624 3342	378	0.781 1574	303	0.799 2425	794	1.251 1848	1 244	0	22
	10	3720	379	1271	303	3219	795	.251 0604	1 244	50	
	20	4099	379	0968	302	4014	795	250 9360	1 243	40	
	30	4478	378	0666	303	4809	794	250 8117	1 243	30	
	40	4856	379	0363	303	5603	795	.250 6874	1 243	20	
	50	5235	379	0060	303	6398	795	.250 5631	1 243	10	
39	0	0.624 5614	378	0.780 9757	302	0.799 7193	795	1.250 4388	1 243	0	21
	10	5992	379	9455	303	7988	795	.250 3145	1 243	50	
	20	6371	378	9152	303	8783	795	.250 1902	1 242	40	
	30	6749	379	8849	303	9578	795	.250 0660	1 243	30	
	40	7128	379	8546	303	0.800 0373	795	.249 9417	1 242	20	
	50	7507	378	8243	303	1168	795	.249 8175	1 242	10	
40	0	0.624 7885		0.780 7940		0.800 1963		1.249 6933		0	20
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	378	379	380
1	37 8	37 9	38 0
2	75 6	75 8	76 0
3	113 4	113 7	114 0
4	151 2	151 6	152 0
5	189 0	189 5	190 0
6	226 8	227 4	228 0
7	264 6	265 3	266 0
8	302 4	303 2	304 0
9	340 2	341 1	342 0

Cosine

	301	302	303
1	30 1	30 2	30 3
2	60 2	60 4	60 6
3	90 3	90 6	90 9
4	120 4	120 8	121 2
5	150 5	151 0	151 5
6	180 6	181 2	181 8
7	210 7	211 4	212 1
8	240 8	241 6	242 4
9	270 9	271 8	272 7

Tangent

	791	792
1	79 1	79 2
2	158 2	158 4
3	237 3	237 6
4	316 4	316 8
5	395 5	396 0
6	474 6	475 2
7	553 7	554 4
8	632 8	633 6
9	711 9	712 8

	793	794	795
1	79 3	79 4	79 5
2	158 6	158 8	159 0
3	237 9	238 2	238 5
4	317 2	317 6	318 0
5	396 5	397 0	397 5
6	475 8	476 4	477 0
7	555 1	555 8	556 5
8	634 4	635 2	636 0
9	713 7	714 6	715 5

Cotangent

	1250	1240
1	125 0	124 0
2	250 0	248 0
3	375 0	372 0
4	500 0	496 0
5	625 0	620 0
6	750 0	744 0
7	875 0	868 0
8	1000 0	992 0
9	1125 0	1116 0

Proportional Parts

51° 20′

38° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.624 7885	379	0.780 7940	303	0.800 1963	796	1.249 6933	1 242	0	20
	10	8264	378	7637	303	2759	795	.249 5691	1 242	50	
	20	8642	379	7334	303	3554	795	.249 4449	1 241	40	
	30	9021	378	7031	303	4349	796	.249 3208	1 242	30	
	40	9399	379	6728	302	5145	795	.249 1966	1 241	20	
	50	9778	378	6426	303	5940	796	.249 0725	1 241	10	
41	0	0 625 0156	379	0.780 6123	304	0.800 6736	796	1 248 9484	1 241	0	19
	10	0535	378	5819	303	7532	795	.248 8243	1 241	50	
	20	0913	378	5516	303	8327	796	.248 7002	1 240	40	
	30	1291	379	5213	303	9123	796	.248 5762	1 241	30	
	40	1670	378	4910	303	9919	796	248 4521	1 240	20	
	50	2048	379	4607	303	0.801 0715	796	.248 3281	1 241	10	
42	0	0 625 2427	378	0.780 4304	303	0 801 1511	796	1.248 2040	1 240	0	18
	10	2805	378	4001	303	2307	796	248 0800	1 240	50	
	20	3183	379	3698	303	3103	796	.247 9560	1 239	40	
	30	3562	378	3395	304	3899	796	.247 8321	1 240	30	
	40	3940	378	3091	303	4695	796	247 7081	1 240	20	
	50	4318	378	2788	303	5491	797	.247 5841	1 239	10	
43	0	0.625 4696	379	0.780 2485	303	0.801 6288	796	1.247 4602	1 239	0	17
	10	5075	378	2182	304	7084	797	247 3363	1 239	50	
	20	5453	378	1878	303	7881	796	.247 2124	1 239	40	
	30	5831	378	1575	303	8677	796	.247 0885	1 239	30	
	40	6209	379	1272	303	9473	797	246 9646	1 238	20	
	50	6588	378	0969	304	0 802 0270	797	.246 8408	1 239	10	
44	0	0 625 6966	378	0.780 0665	303	0.802 1067	797	1.246 7169	1 238	0	16
	10	7344	378	0362	303	1864	797	.246 5931	1 238	50	
	20	7722	378	0059	304	2661	796	246 4693	1 238	40	
	30	8100	378	0.779 9755	303	3457	797	246 3455	1 238	30	
	40	8478	379	9452	304	4254	797	.246 2217	1 238	20	
	50	8857	378	9148	303	5051	798	.246 0979	1 237	10	
45	0	0.625 9235	378	0.779 8845	304	0.802 5849	797	1.245 9742	1 238	0	15
	10	9613	378	8541	303	6646	797	.245 8504	1 237	50	
	20	9991	378	8238	304	7443	797	.245 7267	1 237	40	
	30	0.626 0369	378	7934	303	8240	797	.245 6030	1 237	30	
	40	0747	378	7631	304	9037	798	.245 4793	1 237	20	
	50	1125	378	7327	303	9835	797	.245 3556	1 236	10	
46	0	0.626 1503	378	0.779 7024	304	0.803 0632	798	1.245 2320	1 237	0	14
	10	1881	378	6720	303	1430	797	.245 1083	1 236	50	
	20	2259	378	6417	304	2227	798	.244 9847	1 236	40	
	30	2637	378	6113	304	3025	798	244 8611	1 236	30	
	40	3015	378	5809	303	3823	797	.244 7375	1 236	20	
	50	3393	378	5506	304	4620	798	.244 6139	1 236	10	
47	0	0 626 3771	378	0.779 5202	304	0.803 5418	798	1.244 4903	1 236	0	13
	10	4149	378	4898	303	6216	798	.244 3667	1 235	50	
	20	4527	378	4595	304	7014	798	.244 2432	1 235	40	
	30	4905	377	4291	304	7812	798	.244 1197	1 236	30	
	40	5282	378	3987	304	8610	798	.243 9961	1 235	20	
	50	5660	378	3683	303	9408	798	.243 8726	1 234	10	
48	0	0.626 6038	378	0.779 3380	304	0.804 0206	799	1.243 7492	1 235	0	12
	10	6416	378	3076	304	1005	798	.243 6257	1 235	50	
	20	6794	378	2772	304	1803	798	.243 5022	1 234	40	
	30	7172	377	2468	304	2601	799	.243 3788	1 234	30	
	40	7549	378	2164	304	3400	798	.243 2554	1 234	20	
	50	7927	378	1860	303	4198	799	.243 1320	1 234	10	
49	0	0.626 8305	378	0.779 1557	304	0.804 4997	798	1.243 0086	1 234	0	11
	10	8683	377	1253	304	5795	799	.242 8852	1 234	50	
	20	9060	378	0949	304	6594	799	.242 7618	1 233	40	
	30	9438	378	0645	304	7393	799	.242 6385	1 234	30	
	40	9816	377	0341	304	8192	799	.242 5151	1 233	20	
	50	0.627 0193	378	0037	304	8991	799	.242 3918	1 233	10	
50	0	0.627 0571		0.778 9733		0.804 9790		1.242 2685		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	377	378	379
1	37 7	37 8	37 9
2	75 4	75 6	75 8
3	113 1	113 4	113 7
4	150 8	151 2	151 6
5	188 5	189 0	189 5
6	226 2	226 8	227 4
7	263 9	264.6	265 3
8	301 6	302 4	303 2
9	339 3	340.2	341 1

Cosine

	302	303	304
1	30 2	30 3	30 4
2	60 4	60 6	60 8
3	90 6	90 9	91 2
4	120 8	121 2	121 6
5	151 0	151 5	152 0
6	181 2	181 8	182 4
7	211 4	212 1	212 8
8	241 6	242 4	243 2
9	271 8	272 7	273 6

Tangent

	795	796	797
1	79 5	79 6	79 7
2	159 0	159 2	159 4
3	238 5	238 8	239 1
4	318 0	318 4	318 8
5	397 5	398 0	398 5
6	477 0	477 6	478 2
7	556 5	557 2	557 9
8	636 0	636 8	637 6
9	715 5	716 4	717 3

	798	799
1	79 8	79 9
2	159 6	159 8
3	239 4	239 7
4	319 2	319 6
5	399 0	399 5
6	478 8	479 4
7	558 6	559 3
8	638 4	639 2
9	718 2	719 1

Cotangent

	1240	1230
1	124 0	123 0
2	248 0	246 0
3	372 0	369 0
4	496 0	492 0
5	620 0	615 0
6	744 0	738 0
7	868 0	861 0
8	992 0	984 0
9	1116 0	1107 0

Proportional Parts

51° 10′

38° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.627 0571	378	0.778 9733	304	0.804 9790	799	1.242 2685	1 233	0	10
	10	0949	377	9429	304	0.805 0589	799	.242 1452	1 233	50	
	20	1326	378	9125	304	1388	799	.242 0219	1 232	40	
	30	1704	378	8821	304	2187	799	.241 8987	1 233	30	
	40	2082	377	8517	304	2986	799	.241 7754	1 232	20	
	50	2459	378	8213	304	3785	799	241 6522	1 232	10	
51	0	0.627 2837	377	0.778 7909	305	0.805 4584	800	1.241 5290	1 232	0	9
	10	3214	378	7604	304	5384	799	.241 4058	1 232	50	
	20	3592	377	7300	304	6183	800	.241 2826	1 232	40	
	30	3969	378	6996	304	6983	799	.241 1594	1 232	30	
	40	4347	377	6692	304	7782	800	.241 0362	1 231	20	
	50	4724	378	6388	304	8582	800	.240 9131	1 231	10	
52	0	0.627 5102	377	0 778 6084	305	0.805 9382	799	1 240 7900	1 231	0	8
	10	5479	378	5779	304	0.806 0181	800	240 6669	1 231	50	
	20	5857	377	5475	304	0981	800	.240 5438	1 231	40	
	30	6234	378	5171	305	1781	800	240 4207	1 231	30	
	40	6612	377	4866	304	2581	800	240 2976	1 230	20	
	50	6989	377	4562	304	3381	800	240 1746	1 231	10	
53	0	0.627 7366	378	0.778 4258	305	0.806 4181	800	1.240 0515	1 230	0	7
	10	7744	377	3953	304	4981	800	239 9285	1 230	50	
	20	8121	378	3649	304	5781	801	239 8055	1 230	40	
	30	8499	377	3345	305	6582	800	.239 6825	1 230	30	
	40	8876	377	3040	304	7382	800	.239 5595	1 230	20	
	50	9253	378	2736	305	8182	801	239 4365	1 229	10	
54	0	0 627 9631	377	0.778 2431	304	0 806 8983	800	1 239 3136	1 230	0	6
	10	0 628 0008	377	2127	304	9783	801	.239 1906	1 229	50	
	20	0385	377	1823	305	0.807 0584	800	.239 0677	1 229	40	
	30	0762	378	1518	304	1384	801	.238 9448	1 229	30	
	40	1140	377	1214	305	2185	801	238 8219	1 228	20	
	50	1517	377	0909	305	2986	801	238 6991	1 229	10	
55	0	0.628 1894	377	0.778 0604	304	0.807 3787	801	1.238 5762	1 229	0	5
	10	2271	378	0300	305	4588	801	238 4533	1 228	50	
	20	2649	377	0 777 9995	304	5389	801	.238 3305	1 228	40	
	30	3026	377	9691	305	6190	801	238 2077	1 228	30	
	40	3403	377	9386	305	6991	801	238 0849	1 228	20	
	50	3780	377	9081	304	7792	801	.237 9621	1 228	10	
56	0	0 628 4157	377	0.777 8777	305	0.807 8593	801	1.237 8393	1 227	0	4
	10	4534	377	8472	305	9394	801	237 7166	1 228	50	
	20	4911	377	8167	304	0 808 0195	802	237 5938	1 227	40	
	30	5288	378	7863	305	0997	801	.237 4711	1 227	30	
	40	5666	377	7558	305	1798	802	237 3484	1 227	20	
	50	6043	377	7253	304	2600	801	.237 2257	1 227	10	
57	0	0.628 6420	377	0.777 6949	305	0.808 3401	802	1.237 1030	1 227	0	3
	10	6797	377	6644	305	4203	802	.236 9803	1 226	50	
	20	7174	377	6339	305	5005	801	236 8577	1 227	40	
	30	7551	377	6034	305	5806	802	236 7350	1 226	30	
	40	7928	377	5729	305	6608	802	.236 6124	1 226	20	
	50	8305	377	5424	304	7410	802	236 4898	1 226	10	
58	0	0 628 8682	377	0.777 5120	305	0.808 8212	802	1 236 3672	1 226	0	2
	10	9059	376	4815	305	9014	802	236 2446	1 226	50	
	20	9435	377	4510	305	9816	802	.236 1220	1 225	40	
	30	9812	377	4205	305	0.809 0618	803	235 9995	1 226	30	
	40	0.629 0189	377	3900	305	1421	802	.235 8769	1 225	20	
	50	0566	377	3595	305	2223	802	.235 7544	1 225	10	
59	0	0.629 0943	377	0.777 3290	305	0.809 3025	802	1.235 6319	1 225	0	1
	10	1320	377	2985	305	3827	803	.235 5094	1 225	50	
	20	1697	377	2680	305	4630	802	.235 3869	1 224	40	
	30	2074	376	2375	305	5432	803	.235 2645	1 225	30	
	40	2450	377	2070	305	6235	803	.235 1420	1 224	20	
	50	2827	377	1765	305	7038	802	.235 0196	1 224	10	
60	0	0.629 3204		0.777 1460		0.809 7840		1.234 8972		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	376	377	378
1	37 6	37 7	37 8
2	75 2	75 4	75 6
3	112 8	113 1	113 4
4	150 4	150 8	151 2
5	188 0	188 5	189 0
6	225 6	226 2	226 8
7	263 2	263 9	264 6
8	300 8	301 6	302 4
9	338 4	339 3	340 2

Cosine

	304	305
1	30 4	30 5
2	60 8	61 0
3	91 2	91 5
4	121 6	122 0
5	152 0	152 5
6	182 4	183 0
7	212 8	213 5
8	243 2	244 0
9	273 6	274 5

Tangent

	799	800
1	79 9	80 0
2	159 8	160 0
3	239 7	240 0
4	319 6	320 0
5	399 5	400 0
6	479 4	480 0
7	559 3	560 0
8	639 2	640 0
9	719 1	720 0

	801	802	803
1	80 1	80 2	80 3
2	160 2	160 4	160 6
3	240 3	240 6	240 9
4	320 4	320 8	321 2
5	400 5	401 0	401 5
6	480 6	481 2	481 8
7	560 7	561 4	562 1
8	640 8	641 6	642 4
9	720 9	721 8	722 7

Cotangent

	1230	1220
1	123 0	122 0
2	216 0	244 0
3	369 0	366 0
4	492 0	488 0
5	615 0	610 0
6	738 0	732 0
7	861 0	854 0
8	984 0	976 0
9	1107 0	1098 0

Proportional Parts

51° 0′

39° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.629 3204	377	0.777 1460	305	0.809 7840	803	1.234 8972	1 225	0	60
	10	3581	376	1155	306	8643	803	234 7747	1 223	50	
	20	3957	377	0849	305	9446	803	.234 6524	1 224	40	
	30	4334	377	0544	305	0.810 0249	803	.234 5300	1 224	30	
	40	4711	377	0239	305	1052	803	.234 4076	1 223	20	
	50	5088	376	0.776 9934	305	1855	803	.234 2853	1 224	10	
1	0	0 629 5464	377	0.776 9629	306	0.810 2658	803	1.234 1629	1 223	0	59
	10	5841	377	9323	305	3461	803	.234 0406	1 223	50	
	20	6218	376	9018	305	4264	803	.233 9183	1 223	40	
	30	6594	377	8713	305	5067	804	.233 7960	1 223	30	
	40	6971	376	8408	306	5871	803	.233 6737	1 222	20	
	50	7347	377	8102	305	6674	804	233 5515	1 223	10	
2	0	0 629 7724	377	0.776 7797	305	0.810 7478	803	1.233 4292	1 222	0	58
	10	8101	376	7492	306	8281	804	.233 3070	1 222	50	
	20	8477	377	7186	305	9085	803	233 1848	1 222	40	
	30	8854	376	6881	305	9888	804	.233 0626	1 222	30	
	40	9230	377	6576	306	0.811 0692	804	.232 9404	1 222	20	
	50	9607	376	6270	305	1496	804	.232 8182	1 221	10	
3	0	0 629 9983	377	0 776 5965	306	0.811 2300	804	1.232 6961	1 222	0	57
	10	0 630 0360	376	5659	305	3104	804	232 5739	1 221	50	
	20	0736	377	5354	306	3908	804	232 4518	1 221	40	
	30	1113	376	5048	305	4712	804	232 3297	1 221	30	
	40	1489	377	4743	306	5516	804	.232 2076	1 221	20	
	50	1866	376	4437	305	6320	804	.232 0855	1 221	10	
4	0	0.630 2242	377	0.776 4132	306	0.811 7124	804	1.231 9634	1 220	0	56
	10	2619	376	3826	305	7928	805	231 8414	1 221	50	
	20	2995	376	3521	306	8733	804	231 7193	1 220	40	
	30	3371	377	3215	305	9537	805	.231 5973	1 220	30	
	40	3748	376	2910	306	0 812 0342	804	231 4753	1 220	20	
	50	4124	376	2604	306	1146	805	.231 3533	1 220	10	
5	0	0.630 4500	377	0 776 2298	305	0.812 1951	804	1.231 2313	1 220	0	55
	10	4877	376	1993	306	2755	805	.231 1093	1 219	50	
	20	5253	376	1687	306	3560	805	.230 9874	1 219	40	
	30	5629	377	1381	305	4365	805	.230 8655	1 220	30	
	40	6006	376	1076	306	5170	805	230 7435	1 219	20	
	50	6382	376	0770	306	5975	805	230 6216	1 219	10	
6	0	0.630 6758	376	0 776 0464	306	0 812 6780	805	1.230 4997	1 219	0	54
	10	7134	377	0158	305	7585	805	.230 3778	1 218	50	
	20	7511	376	0.775 9853	306	8390	805	230 2560	1 219	40	
	30	7887	376	9547	306	9195	805	230 1341	1 218	30	
	40	8263	376	9241	306	0 813 0000	805	230 0123	1 218	20	
	50	8639	376	8935	306	0805	806	229 8905	1 218	10	
7	0	0.630 9015	376	0.775 8629	306	0 813 1611	805	1.229 7687	1 218	0	53
	10	9391	377	8323	306	2416	806	229 6469	1 218	50	
	20	9768	376	8017	306	3222	805	229 5251	1 218	40	
	30	0.631 0144	376	7711	305	4027	806	229 4033	1 217	30	
	40	0520	376	7406	306	4833	805	229 2816	1 218	20	
	50	0896	376	7100	306	5638	806	.229 1598	1 217	10	
8	0	0.631 1272	376	0.775 6794	306	0.813 6444	806	1.229 0381	1 217	0	52
	10	1648	376	6488	306	7250	806	228 9164	1 217	50	
	20	2024	376	6182	306	8056	806	228 7947	1 217	40	
	30	2400	376	5876	306	8862	806	228 6730	1 216	30	
	40	2776	376	5570	306	9668	806	228 5514	1 217	20	
	50	3152	376	5264	307	0 814 0474	806	228 4297	1 216	10	
9	0	0.631 3528	376	0.775 4957	306	0.814 1280	806	1.228 3081	1 216	0	51
	10	3904	376	4651	306	2086	806	.228 1865	1 216	50	
	20	4280	376	4345	306	2892	807	228 0649	1 216	40	
	30	4656	376	4039	306	3699	806	.227 9433	1 216	30	
	40	5032	376	3733	306	4505	807	227 8217	1 216	20	
	50	5408	376	3427	306	5312	806	.227 7001	1 215	10	
10	0	0.631 5784		0.775 3121		0.814 6118		1.227 5786		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	376	377
1	37 6	37 7
2	75 2	75 4
3	112 8	113 1
4	150 4	150 8
5	188 0	188 5
6	225 6	226 2
7	263 2	263 9
8	300 8	301 6
9	338 4	339 3

Cosine

	305	306	307
1	30 5	30 6	30 7
2	61 0	61 2	61 4
3	91 5	91 8	92 1
4	122 0	122 4	122 8
5	152 5	153 0	153 5
6	183 0	183 6	184 2
7	213 5	214 2	214 9
8	244 0	244 8	245 6
9	274 5	275 4	276 3

Tangent

	803	804	805
1	80 3	80 4	80 5
2	160 6	160 8	161 0
3	240 9	241 2	241 5
4	321 2	321 6	322 0
5	401 5	402 0	402 5
6	481 8	482 4	483 0
7	562 1	562 8	563 5
8	642 4	643 2	644 0
9	722 7	723 6	724 5

	806	807
1	80 6	80 7
2	161 2	161 4
3	241 8	242 1
4	322 4	322 8
5	403 0	403 5
6	483 6	484 2
7	564 2	564 9
8	644 8	645 6
9	725 4	726 3

Cotangent

	1230	1220
1	123 0	122 0
2	246 0	244 0
3	369 0	366 0
4	492 0	488 0
5	615 0	610 0
6	738 0	732 0
7	861 0	854 0
8	984 0	976 0
9	1107 0	1098 0

	1210
1	121 0
2	242 0
3	363 0
4	484 0
5	605 0
6	726 0
7	847 0
8	968 0
9	1089 0

Proportional Parts

50° 50′

39° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.631 5784	375	0.775 3121	307	0.814 6118	807	1.227 5786	1 216	0	50
	10	6159	376	2814	306	6925	806	227 4570	1 215	50	
	20	6535	376	2508	306	7731	807	.227 3355	1 215	40	
	30	6911	376	2202	306	8538	807	.227 2140	1 215	30	
	40	7287	376	1896	307	9345	806	227 0925	1 214	20	
	50	7663	376	1589	306	0.815 0151	807	.226 9711	1 215	10	
11	0	0.631 8039	375	0.775 1283	306	0.815 0958	807	1.226 8496	1 214	0	49
	10	8414	376	0977	307	1765	807	.226 7282	1 215	50	
	20	8790	376	0670	306	2572	807	.226 6067	1 214	40	
	30	9166	376	0364	306	3379	808	.226 4853	1 214	30	
	40	9542	375	0058	307	4187	807	.226 3639	1 214	20	
	50	9917	376	0.774 9751	306	4994	807	.226 2425	1 214	10	
12	0	0.632 0293	376	0.774 9445	307	0.815 5801	807	1.226 1211	1 213	0	48
	10	0669	375	9138	306	6608	808	.225 9998	1 214	50	
	20	1044	376	8832	306	7416	807	.225 8784	1 213	40	
	30	1420	376	8526	307	8223	808	.225 7571	1 213	30	
	40	1796	375	8219	306	9031	807	.225 6358	1 213	20	
	50	2171	376	7913	307	9838	808	.225 5145	1 213	10	
13	0	0.632 2547	376	0.774 7606	306	0.816 0646	808	1.225 3932	1 213	0	47
	10	2923	375	7300	307	1454	807	.225 2719	1 212	50	
	20	3298	376	6993	307	2261	808	.225 1507	1 213	40	
	30	3674	375	6686	306	3069	808	.225 0294	1 212	30	
	40	4049	376	6380	307	3877	808	.224 9082	1 212	20	
	50	4425	375	6073	306	4685	808	.224 7870	1 212	10	
14	0	0.632 4800	376	0.774 5767	307	0.816 5493	808	1.224 6658	1 212	0	46
	10	5176	375	5460	307	6301	808	.224 5446	1 212	50	
	20	5551	376	5153	306	7109	809	.224 4234	1 211	40	
	30	5927	375	4847	307	7918	808	.224 3023	1 212	30	
	40	6302	376	4540	307	8726	808	.224 1811	1 211	20	
	50	6678	375	4233	307	9534	809	.224 0600	1 211	10	
15	0	0.632 7053	376	0.774 3926	306	0.817 0343	808	1.223 9389	1 211	0	45
	10	7429	375	3620	307	1151	809	.223 8178	1 211	50	
	20	7804	376	3313	307	1960	808	.223 6967	1 211	40	
	30	8180	375	3006	307	2768	809	.223 5756	1 210	30	
	40	8555	375	2699	307	3577	809	.223 4546	1 211	20	
	50	8930	376	2392	306	4386	809	.223 3335	1 210	10	
16	0	0.632 9306	375	0.774 2086	307	0.817 5195	808	1.223 2125	1 210	0	44
	10	9681	375	1779	307	6003	809	.223 0915	1 210	50	
	20	0.633 0056	376	1472	307	6812	809	.222 9705	1 210	40	
	30	0432	375	1165	307	7621	809	.222 8495	1 210	30	
	40	0807	375	0858	307	8430	810	.222 7285	1 209	20	
	50	1182	375	0551	307	9240	809	.222 6076	1 210	10	
17	0	0.633 1557	376	0.774 0244	307	0.818 0049	809	1.222 4866	1 209	0	43
	10	1933	375	0.773 9937	307	0858	809	.222 3657	1 209	50	
	20	2308	375	9630	307	1667	810	.222 2448	1 209	40	
	30	2683	375	9323	307	2477	809	.222 1239	1 209	30	
	40	3058	376	9016	307	3286	810	.222 0030	1 209	20	
	50	3434	375	8709	307	4096	809	.221 8821	1 208	10	
18	0	0.633 3809	375	0.773 8402	307	0.818 4905	810	1.221 7613	1 209	0	42
	10	4184	375	8095	307	5715	809	.221 6404	1 208	50	
	20	4559	375	7788	307	6524	810	.221 5196	1 208	40	
	30	4934	375	7481	307	7334	810	.221 3988	1 208	30	
	40	5309	375	7174	307	8144	810	.221 2780	1 208	20	
	50	5684	375	6867	308	8954	810	.221 1572	1 208	10	
19	0	0.633 6059	376	0.773 6559	307	0.818 9764	810	1.221 0364	1 207	0	41
	10	6435	375	6252	307	0.819 0574	810	.220 9157	1 208	50	
	20	6810	375	5945	307	1384	810	.220 7949	1 207	40	
	30	7185	375	5638	308	2194	810	.220 6742	1 207	30	
	40	7560	375	5330	307	3004	811	.220 5535	1 207	20	
	50	7935	375	5023	307	3815	810	.220 4328	1 207	10	
20	0	0.633 8310		0.773 4716		0.819 4625		1.220 3121		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	375	376
1	37 5	37 6
2	75 0	75 2
3	112 5	112 8
4	150 0	150 4
5	187 5	188 0
6	225 0	225 6
7	262 5	263 2
8	300 0	300 8
9	337 5	338 4

Cosine

	306	307	308
1	30 6	30 7	30 8
2	61 2	61 4	61 6
3	91 8	92 1	92 4
4	122 4	122 8	123 2
5	153 0	153 5	154 0
6	183 6	184 2	184 8
7	214 2	214 9	215 6
8	244 8	245 6	246 4
9	275 4	276 3	277 2

Tangent

	806	807	808
1	80 6	80 7	80 8
2	161 2	161 4	161 6
3	241 8	242 1	242 4
4	322 4	322 8	323 2
5	403 0	403 5	404 0
6	483 6	484 2	484 8
7	564 2	564 9	565 6
8	644 8	645 6	646 4
9	725 4	726 3	727 2

	809	810	811
1	80 9	81 0	81 1
2	161 8	162 0	162 2
3	242 7	243 0	243 3
4	323 6	324 0	324 4
5	404 5	405 0	405 5
6	485 4	486 0	486 6
7	566 3	567 0	567 7
8	647 2	648 0	648 8
9	728 1	729 0	729 9

Cotangent

	1220	1210
1	122 0	121 0
2	244 0	242 0
3	366 0	363 0
4	488 0	484 0
5	610 0	605 0
6	732 0	726 0
7	854 0	847 0
8	976 0	968 0
9	1098 0	1089 0

	1200
1	120 0
2	240 0
3	360 0
4	480 0
5	600 0
6	720 0
7	840 0
8	960 0
9	1080 0

Proportional Parts

50° 40′

39° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.633 8310	375	0.773 4716	307	0.819 4625	810	1 220 3121	1 207	0	40
	10	8685	375	4409	308	5435	811	220 1914	1 206	50	
	20	9060	375	4101	307	6246	810	220 0708	1 207	40	
	30	9435	375	3794	307	7056	811	219 9501	1 206	30	
	40	9810	374	3487	308	7867	811	219 8295	1 206	20	
	50	0.634 0184	375	3179	307	8678	810	.219 7089	1 206	10	
21	0	0.634 0559	375	0.773 2872	308	0.819 9488	811	1.219 5883	1 206	0	39
	10	0934	375	2564	307	0 820 0299	811	219 4677	1 206	50	
	20	1309	375	2257	307	1110	811	.219 3471	1 205	40	
	30	1684	375	1950	308	1921	811	219 2266	1 206	30	
	40	2059	375	1642	307	2732	811	219 1060	1 205	20	
	50	2434	374	1335	308	3543	811	.218 9855	1 205	10	
22	0	0 634 2808	375	0.773 1027	307	0.820 4354	811	1 218 8650	1 205	0	38
	10	3183	375	0720	308	5165	812	218 7445	1 205	50	
	20	3558	375	0412	307	5977	811	218 6240	1 205	40	
	30	3933	375	0105	308	6788	811	218 5035	1 204	30	
	40	4308	374	0 772 9797	308	7599	812	218 3831	1 205	20	
	50	4682	375	9489	307	8411	811	218 2626	1 204	10	
23	0	0 634 5057	375	0 772 9182	308	0.820 9222	812	1 218 1422	1 204	0	37
	10	5432	374	8874	308	0 821 0034	811	218 0218	1 204	50	
	20	5806	375	8566	307	0845	812	217 9014	1 204	40	
	30	6181	375	8259	308	1657	812	.217 7810	1 204	30	
	40	6556	374	7951	308	2469	812	.217 6606	1 203	20	
	50	6930	375	7643	307	3281	812	.217 5403	1 204	10	
24	0	0 634 7305	375	0.772 7336	308	0.821 4093	812	1 217 4199	1 203	0	36
	10	7680	374	7028	308	4905	812	.217 2996	1 203	50	
	20	8054	375	6720	308	5717	812	217 1793	1 203	40	
	30	8429	375	6412	307	6529	812	217 0590	1 203	30	
	40	8804	374	6105	308	7341	812	216 9387	1 203	20	
	50	9178	375	5797	308	8153	812	216 8184	1 202	10	
25	0	0.634 9553	374	0.772 5489	308	0.821 8965	813	1 216 6982	1 203	0	35
	10	9927	375	5181	308	9778	812	216 5779	1 202	50	
	20	0 635 0302	374	4873	308	0 822 0590	813	.216 4577	1 202	40	
	30	0676	375	4565	307	1403	812	216 3375	1 202	30	
	40	1051	374	4258	308	2215	813	.216 2173	1 202	20	
	50	1425	375	3950	308	3028	812	.216 0971	1 202	10	
26	0	0.635 1800	374	0.772 3642	308	0 822 3840	813	1.215 9769	1 201	0	34
	10	2174	375	3334	308	4653	813	.215 8568	1 202	50	
	20	2549	374	3026	308	5466	813	.215 7366	1 201	40	
	30	2923	374	2718	308	6279	813	.215 6165	1 201	30	
	40	3297	375	2410	308	7092	813	.215 4964	1 201	20	
	50	3672	374	2102	308	7905	813	.215 3763	1 201	10	
27	0	0 635 4046	374	0.772 1794	308	0 822 8718	813	1.215 2562	1 201	0	33
	10	4420	375	1486	308	9531	813	.215 1361	1 201	50	
	20	4795	374	1178	309	0 823 0344	813	.215 0160	1 200	40	
	30	5169	374	0869	308	1157	814	.214 8960	1 200	30	
	40	5543	375	0561	308	1971	813	.214 7760	1 201	20	
	50	5918	374	0253	308	2784	813	.214 6559	1 200	10	
28	0	0.635 6292	374	0.771 9945	308	0.823 3597	814	1.214 5359	1 199	0	32
	10	6666	375	9637	308	4411	814	.214 4160	1 200	50	
	20	7041	374	9329	308	5225	813	.214 2960	1 200	40	
	30	7415	374	9021	309	6038	814	.214 1760	1 199	30	
	40	7789	374	8712	308	6852	814	.214 0561	1 200	20	
	50	8163	374	8404	308	7666	813	.213 9361	1 199	10	
29	0	0.635 8537	375	0.771 8096	308	0.823 8479	814	1.213 8162	1 199	0	31
	10	8912	374	7788	309	9293	814	.213 6963	1 199	50	
	20	9286	374	7479	308	0 824 0107	814	.213 5764	1 199	40	
	30	9660	374	7171	308	0921	814	.213 4565	1 198	30	
	40	0.636 0034	374	6863	309	1735	815	.213 3367	1 199	20	
	50	0408	374	6554	308	2550	814	.213 2168	1 198	10	
30	0	0.636 0782		0.771 6246		0.824 3364		1.213 0970		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	374	375
1	37 4	37 5
2	74 8	75 0
3	112 2	112 5
4	149 6	150 0
5	187 0	187 5
6	224 4	225 0
7	261 8	262 5
8	299 2	300 0
9	336 6	337 5

Cosine

	307	308	309
1	30 7	30 8	30 9
2	61 4	61 6	61 8
3	92 1	92 4	92 7
4	122 8	123 2	123 6
5	153 5	154 0	154 5
6	184 2	184 8	185 4
7	214 9	215 6	216 3
8	245 6	246 4	247 2
9	276 3	277 2	278 1

Tangent

	810	811	812
1	81 0	81 1	81 2
2	162 0	162 2	162 4
3	243 0	243 3	243 6
4	324 0	324 4	324 8
5	405 0	405 5	406 0
6	486 0	486 6	487 2
7	567 0	567 7	568 4
8	648 0	648 8	649 6
9	729 0	729 9	730 8

	813	814	815
1	81 3	81 4	81 5
2	162 6	162 8	163 0
3	243 9	244 2	244 5
4	325 2	325 6	326 0
5	406 5	407 0	407 5
6	487 8	488 4	489 0
7	569 1	569 8	570 5
8	650 4	651 2	652 0
9	731 7	732 6	733 5

Cotangent

	1210	1200
1	121 0	120 0
2	242 0	240 0
3	363 0	360 0
4	484 0	480 0
5	605 0	600 0
6	726 0	720 0
7	847 0	840 0
8	968 0	960 0
9	1089 0	1080 0

	1190
1	119 0
2	238 0
3	357 0
4	476 0
5	595 0
6	714 0
7	833 0
8	952 0
9	1071 0

Proportional Parts

50° 30′

39° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.636 0782	374	0.771 6246	309	0.824 3364	814	1.213 0970	1 198	0	30
	10	1156	374	5937	308	4178	815	.212 9772	1 198	50	
	20	1530	374	5629	308	4993	814	.212 8574	1 198	40	
	30	1904	374	5321	309	5807	814	.212 7376	1 198	30	
	40	2278	374	5012	308	6621	815	.212 6178	1 198	20	
	50	2652	374	4704	309	7436	815	.212 4980	1 197	10	
31	0	0 636 3026	374	0.771 4395	308	0.824 8251	814	1.212 3783	1 197	0	29
	10	3400	374	4087	309	9065	815	.212 2586	1 198	50	
	20	3774	374	3778	308	9880	815	.212 1388	1 197	40	
	30	4148	374	3470	309	0.825 0695	815	.212 0191	1 197	30	
	40	4522	374	3161	308	1510	815	.211 8994	1 196	20	
	50	4896	374	2853	309	2325	815	.211 7798	1 197	10	
32	0	0.636 5270	374	0.771 2544	309	0.825 3140	815	1.211 6601	1 197	0	28
	10	5644	374	2235	308	3955	815	.211 5404	1 196	50	
	20	6018	374	1927	309	4770	815	.211 4208	1 196	40	
	30	6392	374	1618	309	5585	815	.211 3012	1 196	30	
	40	6766	374	1309	308	6400	816	.211 1816	1 196	20	
	50	7140	373	1001	309	7216	815	.211 0620	1 196	10	
33	0	0.636 7513	374	0.771 0692	309	0 825 8031	816	1.210 9424	1 196	0	27
	10	7887	374	0383	308	8847	815	.210 8228	1 195	50	
	20	8261	374	0075	309	9662	816	.210 7033	1 196	40	
	30	8635	374	0 770 9766	309	0 826 0478	815	.210 5837	1 195	30	
	40	9009	373	9457	309	1293	816	.210 4642	1 195	20	
	50	9382	374	9148	308	2109	816	.210 3447	1 195	10	
34	0	0 636 975	374	0.770 8840	309	0.826 2925	816	1.210 2252	1 195	0	26
	10	0 637 0130	374	8531	309	3741	816	.210 1057	1 194	50	
	20	0504	373	8222	309	4557	816	.209 9863	1 195	40	
	30	0877	374	7913	309	5373	816	.209 8668	1 194	30	
	40	1251	374	7604	309	6189	816	.209 7474	1 195	20	
	50	1625	373	7295	309	7005	816	.209 6279	1 194	10	
35	0	0.637 1998	374	0.770 6986	309	0.826 7821	816	1.209 5085	1 194	0	25
	10	2372	374	6677	309	8637	817	.209 3891	1 194	50	
	20	2746	373	6368	309	9454	816	.209 2697	1 193	40	
	30	3119	374	6059	309	0.827 0270	816	.209 1504	1 194	30	
	40	3493	373	5750	309	1086	817	.209 0310	1 193	20	
	50	3866	374	5441	309	1903	816	.208 9117	1 193	10	
36	0	0.637 4240	373	0.770 5132	309	0.827 2719	817	1.208 7924	1 194	0	24
	10	4613	374	4823	309	3536	817	.208 6730	1 193	50	
	20	4987	373	4514	309	4353	817	.208 5537	1 193	40	
	30	5360	374	4205	309	5170	816	.208 4344	1 192	30	
	40	5734	373	3896	309	5986	817	.208 3152	1 193	20	
	50	6107	374	3587	309	6803	817	.208 1959	1 192	10	
37	0	0.637 6481	373	0.770 3278	309	0 827 7620	817	1.208 0767	1 193	0	23
	10	6854	374	2969	309	8437	817	.207 9574	1 192	50	
	20	7228	373	2660	310	9254	818	.207 8382	1 192	40	
	30	7601	374	2350	309	0.828 0072	817	.207 7190	1 192	30	
	40	7975	373	2041	309	0889	817	.207 5998	1 191	20	
	50	8348	373	1732	309	1706	817	.207 4807	1 192	10	
38	0	0.637 8721	374	0.770 1423	310	0 828 2523	818	1.207 3615	1 191	0	22
	10	9095	373	1113	309	3341	817	.207 2424	1 192	50	
	20	9468	374	0804	309	4158	818	.207 1232	1 191	40	
	30	9842	373	0495	309	4976	818	.207 0041	1 191	30	
	40	0.638 0215	373	0186	310	5794	817	.206 8850	1 191	20	
	50	0588	373	0.769 9876	309	6611	818	.206 7659	1 191	10	
39	0	0.638 0961	374	0.769 9567	309	0.828 7429	818	1.206 6468	1 190	0	21
	10	1335	373	9258	310	8247	818	.206 5278	1 191	50	
	20	1708	373	8948	309	9065	818	.206 4087	1 190	40	
	30	2081	373	8639	310	9883	818	.206 2897	1 190	30	
	40	2454	374	8329	309	0.829 0701	818	.206 1707	1 190	20	
	50	2828	373	8020	310	1519	818	.206 0517	1 190	10	
40	0	0.638 3201		0.769 7710		0.829 2337		1.205 9327		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	373	374
1	37 3	37 4
2	74 6	74 8
3	111 9	112 2
4	149 2	149 6
5	186 5	187 0
6	223 8	224 4
7	261 1	261 8
8	298 4	299 2
9	335 7	336 6

Cosine

	308	309	310
1	30 8	30 9	31 0
2	61 6	61 8	62 0
3	92 4	92 7	93 0
4	123 2	123 6	124 0
5	154 0	154 5	155 0
6	184 8	185 4	186 0
7	215 6	216 3	217 0
8	246 4	247 2	248 0
9	277 2	278 1	279 0

Tangent

	814	815
1	81 4	81 5
2	162 8	163 0
3	244 2	244 5
4	325 6	326 0
5	407 0	407 5
6	488 4	489 0
7	569 8	570 5
8	651 2	652 0
9	732 6	733 5

	816	817	818
1	81 6	81 7	81 8
2	163 2	163 4	163 6
3	244 8	245 1	245 4
4	326 4	326 8	327 2
5	408 0	408 5	409 0
6	489 6	490 2	490 8
7	571 2	571 9	572 6
8	652 8	653 6	654 4
9	734 4	735 3	736 2

Cotangent

	1200	1190
1	120 0	119 0
2	240 0	238 0
3	360 0	357 0
4	480 0	476 0
5	600 0	595 0
6	720 0	714 0
7	840 0	833 0
8	960 0	952 0
9	1080 0	1071 0

Proportional Parts

50° 20′

39° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff			Proportional Parts
40	0	0.638 3201	373	0.769 7710	309	0.829 2337	818	1.205 9327	1190	0	20	
	10	3574	373	7401	310	3155	818	.205 8137	1190	50		
	20	3947	373	7091	309	3973	819	.205 6947	1189	40		
	30	4320	374	6782	310	4792	818	.205 5758	1190	30		
	40	4694	373	6472	309	5610	819	.205 4568	1189	20		
	50	5067	373	6163	310	6429	818	.205 3379	1189	10		
41	0	0.638 5440	373	0.769 5853	309	0.829 7247	819	1.205 2190	1189	0	19	
	10	5813	373	5544	310	8066	819	.205 1001	1189	50		
	20	6186	373	5234	309	8885	818	.204 9812	1189	40		
	30	6559	373	4925	310	9703	819	.204 8623	1188	30		
	40	6932	373	4615	310	0.830 0522	819	.204 7435	1189	20		
	50	7305	373	4305	309	1341	819	.204 6246	1188	10		
42	0	0.638 7678	373	0.769 3996	310	0.830 2160	819	1.204 5058	1188	0	18	
	10	8051	373	3686	310	2979	819	.204 3870	1188	50		
	20	8424	373	3376	310	3798	819	.204 2682	1188	40		
	30	8797	373	3066	309	4617	819	.204 1494	1187	30		
	40	9170	373	2757	310	5436	820	.204 0307	1188	20		
	50	9543	373	2447	310	6256	819	.203 9119	1187	10		
43	0	0.638 9916	373	0.769 2137	310	0.830 7075	819	1.203 7932	1188	0	17	
	10	0.639 0289	373	1827	309	7894	820	.203 6744	1187	50		
	20	0662	373	1518	310	8714	819	.203 5557	1187	40		
	30	1035	373	1208	310	9533	820	.203 4370	1187	30		
	40	1408	372	0898	310	0.831 0353	820	.203 3183	1187	20		
	50	1780	373	0588	310	1173	819	.203 1996	1186	10		
44	0	0.639 2153	373	0.769 0278	310	0.831 1992	820	1.203 0810	1187	0	16	
	10	2526	373	0.768 9968	310	2812	820	.202 9623	1186	50		
	20	2899	373	9658	310	3632	820	.202 8437	1186	40		
	30	3272	372	9348	310	4452	820	.202 7251	1186	30		
	40	3644	373	9038	310	5272	820	.202 6065	1186	20		
	50	4017	373	8728	310	6092	820	.202 4879	1186	10		
45	0	0.639 4390	373	0.768 8418	310	0.831 6912	820	1 202 3693	1186	0	15	
	10	4763	372	8108	310	7732	821	.202 2507	1185	50		
	20	5135	373	7798	310	8553	820	.202 1322	1185	40		
	30	5508	373	7488	310	9373	820	.202 0137	1186	30		
	40	5881	373	7178	310	0.832 0193	821	.201 8951	1185	20		
	50	6254	372	6868	310	1014	820	.201 7766	1185	10		
46	0	0.639 6626	373	0.768 6558	310	0.832 1834	821	1 201 6581	1184	0	14	
	10	6999	372	6248	310	2655	821	.201 5397	1185	50		
	20	7371	373	5938	310	3476	820	.201 4212	1185	40		
	30	7744	373	5628	311	4296	821	.201 3027	1184	30		
	40	8117	372	5317	310	5117	821	201 1843	1184	20		
	50	8489	373	5007	310	5938	821	.201 0659	1184	10		
47	0	0.639 8862	372	0.768 4697	310	0.832 6759	821	1.200 9475	1184	0	13	
	10	9234	373	4387	311	7580	821	.200 8291	1184	50		
	20	9607	373	4076	310	8401	821	.200 7107	1184	40		
	30	9980	372	3766	310	9222	821	.200 5923	1183	30		
	40	0.640 0352	373	3456	310	0.833 0043	822	.200 4740	1184	20		
	50	0725	372	3146	311	0865	821	.200 3556	1183	10		
48	0	0.640 1097	372	0.768 2835	310	0.833 1686	821	1.200 2373	1183	0	12	
	10	1469	373	2525	310	2507	822	.200 1190	1183	50		
	20	1842	372	2215	311	3329	821	.200 0007	1183	40		
	30	2214	373	1904	310	4150	822	.199 8824	1183	30		
	40	2587	372	1594	311	4972	822	.199 7641	1183	20		
	50	2959	373	1283	310	5794	821	.199 6458	1182	10		
49	0	0.640 3332	372	0.768 0973	311	0.833 6615	822	1.199 5276	1182	0	11	
	10	3704	372	0662	310	7437	822	.199 4094	1183	50		
	20	4076	373	0352	311	8259	822	.199 2911	1182	40		
	30	4449	372	0041	310	9081	822	.199 1729	1182	30		
	40	4821	372	0.767 9731	311	9903	822	.199 0547	1181	20		
	50	5193	373	9420	310	0.834 0725	822	.198 9366	1182	10		
50	0	0.640 5566		0.767 9110		0.834 1547		1.198 8184		0	10	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	372	373	374
1	37 2	37 3	37 4
2	74 4	74 6	74 8
3	111 6	111 9	112 2
4	148 8	149 2	149 6
5	186 0	186 5	187 0
6	223 2	223 8	224 4
7	260 4	261 1	261 8
8	297 6	298 4	299 2
9	334 8	335 7	336 6

Cosine

	309	310	311
1	30 9	31 0	31 1
2	61 8	62 0	62 2
3	92 7	93 0	93 3
4	123 6	124 0	124 4
5	154 5	155 0	155 5
6	185 4	186 0	186 6
7	216 3	217 0	217 7
8	247 2	248 0	248 8
9	278 1	279 0	279 9

Tangent

	818	819
1	81 8	81 9
2	163 6	163 8
3	245 4	245 7
4	327 2	327 6
5	409 0	409 5
6	490 8	491 4
7	572 6	573 3
8	654 4	655 2
9	736 2	737 1

	820	821	822
1	82 0	82 1	82 2
2	164 0	164 2	164 4
3	246 0	246 3	246 6
4	328 0	328 4	328 8
5	410 0	410 5	411 0
6	492 0	492 6	493 2
7	574 0	574 7	575 4
8	656 0	656 8	657 6
9	738 0	738 9	739 8

Cotangent

	1190	1180
1	119 0	118 0
2	238 0	236 0
3	357 0	354 0
4	476 0	472 0
5	595 0	590 0
6	714 0	708 0
7	833 0	826 0
8	952 0	944 0
9	1071 0	1062 0

50° 10′

39° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
50	0	0.640 5566	372	0.767 9110	311	0.834 1547	822	1.198 8184	1 181	0	10
	10	5938	372	8799	310	2369	822	.198 7003	1 182	50	
	20	6310	372	8489	311	3191	823	.198 5821	1 181	40	
	30	6682	373	8178	310	4014	822	.198 4640	1 181	30	
	40	7055	372	7868	311	4836	823	.198 3459	1 181	20	
	50	7427	372	7557	311	5659	822	.198 2278	1 181	10	
51	0	0.640 7799	372	0.767 7246	310	0.834 6481	823	1.198 1097	1 181	0	9
	10	8171	372	6936	311	7304	822	.197 9916	1 180	50	
	20	8543	373	6625	311	8126	823	.197 8736	1 181	40	
	30	8916	372	6314	310	8949	823	.197 7555	1 180	30	
	40	9288	372	6004	311	9772	823	.197 6375	1 180	20	
	50	9660	372	5693	311	0.835 0595	823	.197 5195	1 180	10	
52	0	0.641 0032	372	0.767 5382	311	0.835 1418	823	1.197 4015	1 180	0	8
	10	0404	372	5071	311	2241	823	.197 2835	1 180	50	
	20	0776	372	4760	310	3064	823	.197 1655	1 179	40	
	30	1148	372	4450	311	3887	823	.197 0476	1 180	30	
	40	1520	372	4139	311	4710	823	.196 9296	1 179	20	
	50	1892	372	3828	311	5533	824	.196 8117	1 179	10	
53	0	0.641 2264	372	0.767 3517	311	0.835 6357	823	1.196 6938	1 179	0	7
	10	2636	372	3206	311	7180	823	.196 5759	1 179	50	
	20	3008	372	2895	311	8003	824	.196 4580	1 179	40	
	30	3380	372	2584	311	8827	823	.196 3401	1 178	30	
	40	3752	372	2273	311	9650	824	.196 2223	1 179	20	
	50	4124	372	1962	310	0 836 0474	824	.196 1044	1 178	10	
54	0	0 641 4496	372	0.767 1652	311	0.836 1298	824	1.195 9866	1 178	0	6
	10	4868	372	1341	311	2122	823	.195 8688	1 178	50	
	20	5240	372	1030	312	2945	824	.195 7510	1 178	40	
	30	5612	372	0718	311	3769	824	.195 6332	1 178	30	
	40	5984	372	0407	311	4593	824	.195 5154	1 178	20	
	50	6356	372	0096	311	5417	825	.195 3976	1 177	10	
55	0	0 641 6728	371	0.766 9785	311	0.836 6242	824	1.195 2799	1 178	0	5
	10	7099	372	9474	311	7066	824	.195 1621	1 177	50	
	20	7471	372	9163	311	7890	824	.195 0444	1 177	40	
	30	7843	372	8852	311	8714	825	.194 9267	1 177	30	
	40	8215	372	8541	311	9539	824	.194 8090	1 177	20	
	50	8587	371	8230	312	0 837 0363	825	.194 6913	1 177	10	
56	0	0.641 8958	372	0.766 7918	311	0.837 1188	824	1.194 5736	1 176	0	4
	10	9330	372	7607	311	2012	825	.194 4560	1 177	50	
	20	9702	372	7296	311	2837	825	.194 3383	1 176	40	
	30	0 642 0074	371	6985	312	3662	824	.194 2207	1 176	30	
	40	0445	372	6673	311	4486	825	.194 1031	1 176	20	
	50	0817	372	6362	311	5311	825	.193 9855	1 176	10	
57	0	0.642 1189	371	0.766 6051	311	0.837 6136	825	1.193 8679	1 176	0	3
	10	1560	372	5740	312	6961	825	.193 7503	1 176	50	
	20	1932	372	5428	311	7786	825	.193 6327	1 175	40	
	30	2304	371	5117	311	8611	826	.193 5152	1 175	30	
	40	2675	372	4806	312	9437	825	.193 3977	1 176	20	
	50	3047	371	4494	311	0.838 0262	825	.193 2801	1 175	10	
58	0	0.642 3418	372	0.766 4183	312	0.838 1087	826	1.193 1626	1 175	0	2
	10	3790	371	3871	311	1913	825	.193 0451	1 174	50	
	20	4161	372	3560	312	2738	826	.192 9277	1 175	40	
	30	4533	372	3248	311	3564	825	.192 8102	1 175	30	
	40	4905	371	2937	312	4389	826	.192 6927	1 174	20	
	50	5276	371	2625	311	5215	826	.192 5753	1 174	10	
59	0	0.642 5647	372	0.766 2314	312	0.838 6041	825	1.192 4579	1 174	0	1
	10	6019	371	2002	311	6866	826	.192 3405	1 174	50	
	20	6390	372	1691	312	7692	826	.192 2231	1 174	40	
	30	6762	371	1379	311	8518	826	.192 1057	1 174	30	
	40	7133	372	1068	312	9344	826	.191 9883	1 174	20	
	50	7505	371	0756	312	0.839 0170	826	.191 8709	1 173	10	
60	0	0.642 7876		0.766 0444		0.839 0996		1.191 7536		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	371	372	373
1	37 1	37 2	37 3
2	74 2	74 4	74 6
3	111 3	111 6	111 9
4	148 4	148 8	149 2
5	185 5	186 0	186 5
6	222 6	223 2	223 8
7	259 7	260 4	261 1
8	296 8	297 6	298 4
9	333 9	334 8	335 7

Cosine

	310	311	312
1	31 0	31 1	31 2
2	62 0	62 2	62 4
3	93 0	93 3	93 6
4	124 0	124 4	124 8
5	155 0	155 5	156 0
6	186 0	186 6	187 2
7	217 0	217 7	218 4
8	248 0	248 8	249 6
9	279 0	279 9	280 8

Tangent

	822	823
1	82 2	82 3
2	164 4	164 6
3	246 6	246 9
4	328 8	329 2
5	411 0	411 5
6	493 2	493 8
7	575 4	576 1
8	657 6	658 4
9	739 8	740 7

	824	825	826
1	82 4	82 5	82 6
2	164 8	165 0	165 2
3	247 2	247 5	247 8
4	329 6	330 0	330 4
5	412 0	412 5	413 0
6	494 4	495 0	495 6
7	576 8	577 5	578 2
8	659 2	660 0	660 8
9	741 6	742 5	743 4

Cotangent

	1180	1170
1	118 0	117 0
2	236 0	234 0
3	354 0	351 0
4	472 0	468 0
5	590 0	585 0
6	708 0	702 0
7	826 0	819 0
8	944 0	936 0
9	1062 0	1053 0

Proportional Parts

50° 0′

40° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.642 7876	371	0.766 0444	311	0.839 0996	827	1.191 7536	1 173	0	60
	10	8247	372	0133	312	1823	826	.191 6363	1 174	50	
	20	8619	371	0.765 9821	312	2649	826	.191 5189	1 173	40	
	30	8990	372	9509	311	3475	827	.191 4016	1 173	30	
	40	9362	371	9198	312	4302	826	.191 2843	1 172	20	
	50	9733	371	8886	312	5128	827	.191 1671	1 173	10	
1	0	0.643 0104	371	0.765 8574	311	0.839 5955	826	1.191 0498	1 172	0	59
	10	0475	372	8263	312	6781	827	.190 9326	1 173	50	
	20	0847	371	7951	312	7608	827	.190 8153	1 172	40	
	30	1218	371	7639	312	8435	826	.190 6981	1 172	30	
	40	1589	371	7327	312	9261	827	.190 5809	1 172	20	
	50	1960	372	7015	311	0.840 0088	827	.190 4637	1 172	10	
2	0	0.643 2332	371	0.765 6704	312	0.840 0915	827	1.190 3465	1 172	0	58
	10	2703	371	6392	312	1742	827	.190 2293	1 171	50	
	20	3074	371	6080	312	2569	827	.190 1122	1 172	40	
	30	3445	371	5768	312	3396	828	.189 9950	1 171	30	
	40	3816	372	5456	312	4224	827	.189 8779	1 171	20	
	50	4188	371	5144	312	5051	827	.189 7608	1 171	10	
3	0	0.643 4559	371	0.765 4832	312	0.840 5878	828	1.189 6437	1 171	0	57
	10	4930	371	4520	312	6706	827	189 5266	1 171	50	
	20	5301	371	4208	312	7533	828	.189 4095	1 170	40	
	30	5672	371	3896	312	8361	827	.189 2925	1 171	30	
	40	6043	371	3584	312	9188	828	.189 1754	1 170	20	
	50	6414	371	3272	312	0 841 0016	828	.189 0584	1 170	10	
4	0	0.643 6785	371	0.765 2960	312	0 841 0844	827	1.188 9414	1 170	0	56
	10	7156	371	2648	312	1671	828	.188 8244	1 170	50	
	20	7527	371	2336	312	2499	828	.188 7074	1 170	40	
	30	7898	371	2024	312	3327	828	.188 5904	1 170	30	
	40	8269	371	1712	312	4155	828	.188 4734	1 169	20	
	50	8640	371	1400	313	4983	829	.188 3565	1 170	10	
5	0	0 643 9011	371	0 765 1087	312	0.841 5812	828	1 188 2395	1 169	0	55
	10	9382	371	0775	312	6640	828	.188 1226	1 169	50	
	20	9753	371	0463	312	7468	828	.188 0057	1 169	40	
	30	0 644 0124	371	0151	312	8296	829	.187 8888	1 169	30	
	40	0495	370	0 764 9839	313	9125	828	.187 7719	1 169	20	
	50	0865	371	9526	312	9953	829	.187 6550	1 168	10	
6	0	0.644 1236	371	0.764 9214	312	0.842 0782	829	1.187 5382	1 169	0	54
	10	1607	371	8902	313	1611	828	.187 4213	1 168	50	
	20	1978	371	8589	312	2439	829	.187 3045	1 168	40	
	30	2349	371	8277	312	3268	829	.187 1877	1 168	30	
	40	2720	370	7965	313	4097	829	.187 0709	1 168	20	
	50	3090	371	7652	312	4926	829	.186 9541	1 168	10	
7	0	0.644 3461	371	0.764 7340	312	0.842 5755	829	1.186 8373	1 168	0	53
	10	3832	371	7028	313	6584	829	.186 7205	1 167	50	
	20	4203	370	6715	312	7413	829	.186 6038	1 167	40	
	30	4573	371	6403	313	8242	829	.186 4871	1 168	30	
	40	4944	371	6090	312	9071	830	.186 3703	1 167	20	
	50	5315	370	5778	313	9901	829	.186 2536	1 167	10	
8	0	0.644 5685	371	0.764 5465	312	0.843 0730	829	1.186 1369	1 167	0	52
	10	6056	371	5153	313	1559	830	.186 0202	1 166	50	
	20	6427	370	4840	312	2389	829	.185 9036	1 167	40	
	30	6797	371	4528	313	3218	830	.185 7869	1 166	30	
	40	7168	370	4215	312	4048	830	.185 6703	1 167	20	
	50	7538	371	3903	313	4878	830	.185 5536	1 166	10	
9	0	0.644 7909	371	0.764 3590	313	0.843 5708	829	1.185 4370	1 166	0	51
	10	8280	370	3277	312	6537	830	.185 3204	1 166	50	
	20	8650	371	2965	313	7367	830	.185 2038	1 166	40	
	30	9021	370	2652	312	8197	830	.185 0872	1 165	30	
	40	9391	371	2340	313	9027	830	.184 9707	1 166	20	
	50	9762	370	2027	313	9857	831	.184 8541	1 165	10	
10	0	0.645 0132		0.764 1714		0.844 0688		1.184 7376		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	370	371	372
1	37 0	37 1	37 2
2	74 0	74 2	74 4
3	111 0	111 3	111 6
4	148 0	148 4	148 8
5	185 0	185 5	186 0
6	222 0	222 6	223 2
7	259 0	259 7	260 4
8	296 0	296 8	297 6
9	333 0	333 9	334 8

Cosine

	311	312	313
1	31 1	31 2	31 3
2	62 2	62 4	62 6
3	93 3	93 6	93 9
4	124 4	124 8	125 2
5	155 5	156 0	156 5
6	186 6	187 2	187 8
7	217 7	218 4	219 1
8	248 8	249 6	250 4
9	279 9	280 8	281 7

Tangent

	826	827	828
1	82 6	82 7	82 8
2	165 2	165 4	165 6
3	247 8	248 1	248 4
4	330 4	330 8	331 2
5	413 0	413 5	414 0
6	495 6	496 2	496 8
7	578 2	578 9	579 6
8	660 8	661 6	662 4
9	743 4	744 3	745 2

	829	830	831
1	82 9	83 0	83 1
2	165 8	166 0	166 2
3	248 7	249 0	249 3
4	331 6	332 0	332 4
5	414 5	415 0	415 5
6	497 4	498 0	498 6
7	580 3	581 0	581 7
8	663 2	664 0	664 8
9	746 1	747 0	747 9

Cotangent

	1170	1160
1	117 0	116 0
2	234 0	232 0
3	351 0	348 0
4	468 0	464 0
5	585 0	580 0
6	702 0	696 0
7	819 0	812 0
8	936 0	928 0
9	1053 0	1044 0

Proportional Parts

49° 50′

40° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.645 0132	371	0.764 1714	313	0.844 0688	830	1.184 7376	1 165	0	50
	10	0503	370	1401	312	1518	830	.184 6211	1 165	50	
	20	0873	371	1089	813	2348	831	.184 5046	1 165	40	
	30	1244	370	0776	313	3179	830	.184 3881	1 165	30	
	40	1614	370	0463	313	4009	831	.184 2716	1 165	20	
	50	1984	371	0150	312	4840	830	.184 1551	1 164	10	
11	0	0.645 2355	370	0.763 9838	313	0.844 5670	831	1.184 0387	1 165	0	49
	10	2725	371	9525	313	6501	831	.183 9222	1 164	50	
	20	3096	370	9212	313	7332	830	.183 8058	1 164	40	
	30	3466	370	8899	313	8162	831	.183 6894	1 164	30	
	40	3836	371	8586	313	8993	831	.183 5730	1 164	20	
	50	4207	370	8273	313	9824	831	.183 4566	1 164	10	
12	0	0.645 4577	370	0.763 7960	313	0.845 0655	831	1.183 3402	1 164	0	48
	10	4947	370	7647	313	1486	831	.183 2238	1 163	50	
	20	5317	371	7334	313	2317	832	.183 1075	1 163	40	
	30	5688	370	7021	313	3149	831	.182 9912	1 164	30	
	40	6058	370	6708	313	3980	831	.182 8748	1 163	20	
	50	6428	370	6395	313	4811	832	.182 7585	1 163	10	
13	0	0.645 6798	371	0.763 6082	313	0.845 5643	831	1.182 6422	1 163	0	47
	10	7169	370	5769	313	6474	832	.182 5259	1 162	50	
	20	7539	370	5456	313	7306	831	.182 4097	1 163	40	
	30	7909	370	5143	313	8137	832	.182 2934	1 162	30	
	40	8279	370	4830	313	8969	832	.182 1772	1 163	20	
	50	8649	370	4517	313	9801	832	.182 0609	1 162	10	
14	0	0.645 9019	370	0.763 4204	313	0.846 0633	831	1.181 9447	1 162	0	46
	10	9389	371	3891	313	1464	832	.181 8285	1 162	50	
	20	9760	370	3578	314	2296	832	.181 7123	1 161	40	
	30	0.646 0130	370	3264	313	3128	833	.181 5962	1 162	30	
	40	0500	370	2951	313	3961	832	.181 4800	1 162	20	
	50	0870	370	2638	313	4793	832	.181 3638	1 161	10	
15	0	0.646 1240	370	0.763 2325	314	0.846 5625	832	1.181 2477	1 161	0	45
	10	1610	370	2011	313	6457	833	.181 1316	1 161	50	
	20	1980	370	1698	313	7290	832	.181 0155	1 161	40	
	30	2350	370	1385	313	8122	832	.180 8994	1 161	30	
	40	2720	370	1072	314	8954	833	.180 7833	1 161	20	
	50	3090	370	0758	313	9787	833	.180 6672	1 160	10	
16	0	0.646 3460	370	0.763 0445	313	0.847 0620	832	1.180 5512	1 161	0	44
	10	3830	370	0132	314	1452	833	.180 4351	1 160	50	
	20	4200	369	0.762 9818	313	2285	833	.180 3191	1 160	40	
	30	4569	370	9595	314	3118	833	.180 2031	1 160	30	
	40	4939	370	9191	313	3951	833	.180 0871	1 160	20	
	50	5309	370	8878	314	4784	833	.179 9711	1 160	10	
17	0	0 646 5679	370	0.762 8564	313	0.847 5617	833	1.179 8551	1 160	0	43
	10	6049	370	8251	314	6450	833	.179 7391	1 159	50	
	20	6419	369	7937	313	7283	834	.179 6232	1 159	40	
	30	6788	370	7624	314	8117	833	.179 5073	1 160	30	
	40	7158	370	7310	313	8950	833	.179 3913	1 159	20	
	50	7528	370	6997	314	9783	834	.179 2754	1 159	10	
18	0	0.646 7898	370	0.762 6683	313	0.848 0617	833	1.179 1595	1 159	0	42
	10	8268	369	6370	314	1450	834	.179 0436	1 158	50	
	20	8637	370	6056	314	2284	834	.178 9278	1 159	40	
	30	9007	370	5742	313	3118	833	.178 8119	1 158	30	
	40	9377	369	5429	314	3951	834	.178 6961	1 159	20	
	50	9746	370	5115	313	4785	834	.178 5802	1 158	10	
19	0	0 647 0116	370	0.762 4802	314	0.848 5619	834	1.178 4644	1 158	0	41
	10	0486	369	4488	314	6453	834	.178 3486	1 158	50	
	20	0855	370	4174	314	7287	834	.178 2328	1 158	40	
	30	1225	370	3860	313	8121	834	.178 1170	1 157	30	
	40	1595	369	3547	314	8955	834	.178 0013	1 158	20	
	50	1964	870	3233	314	9789	835	.177 8855	1 157	10	
20	0	0.647 2334		0.762 2919		0.849 0624		1.177 7698		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	369	370	371
1	36 9	37 0	37 1
2	73 8	74 0	74 2
3	110 7	111 0	111 3
4	147 6	148 0	148 4
5	184 5	185 0	185 5
6	221 4	222 0	222 6
7	258 3	259 0	259 7
8	295 2	296 0	296 8
9	332 1	333 0	333 9

Cosine

	312	313	314
1	31 2	31 3	31 4
2	62 4	62 6	62 8
3	93 6	93 9	94 2
4	124 8	125 2	125 6
5	156 0	156 5	157 0
6	187 2	187 8	188 4
7	218 4	219 1	219 8
8	249 6	250 4	251 2
9	280 8	281 7	282 6

Tangent

	830	831	832
1	83 0	83 1	83 2
2	166 0	166 2	166 4
3	249 0	249 3	249 6
4	332 0	332 4	332 8
5	415 0	415 5	416 0
6	498 0	498 6	499 2
7	581 0	581 7	582 4
8	664 0	664 8	665 6
9	747 0	747 9	748 8

	833	834	835
1	83 3	83 4	83 5
2	166 6	166 8	167 0
3	249 9	250 2	250 5
4	333 2	333 6	334 0
5	416 5	417 0	417 5
6	499 8	500 4	501 0
7	583 1	583 8	584 5
8	666 4	667 2	668 0
9	749 7	750 6	751 5

Cotangent

	1170	1160
1	117 0	116 0
2	234 0	232 0
3	351 0	348 0
4	468 0	464 0
5	585 0	580 0
6	702 0	696 0
7	819 0	812 0
8	936 0	928 0
9	1053 0	1044 0

	1150
1	115 0
2	230 0
3	345 0
4	460 0
5	575 0
6	690 0
7	805 0
8	920 0
9	1035 0

Proportional Parts

49° 40′

40° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
20	0	0.647 2334	369	0.762 2919	314	0.849 0624	834	1.177 7698	1 157	0	40
	10	2703	370	2605	313	1458	834	.177 6541	1 157	50	
	20	3073	369	2292	314	2292	835	.177 5384	1 157	40	
	30	3442	370	1978	314	3127	834	.177 4227	1 157	30	
	40	3812	369	1664	314	3961	835	.177 3070	1 157	20	
	50	4181	370	1350	314	4796	835	.177 1913	1 157	10	
21	0	0.647 4551	369	0.762 1036	314	0.849 5631	835	1.177 0756	1 156	0	39
	10	4920	370	0722	314	6466	834	.176 9600	1 156	50	
	20	5290	369	0408	314	7300	835	.176 8444	1 157	40	
	30	5659	370	0094	314	8135	835	.176 7287	1 156	30	
	40	6029	369	0.761 9780	314	8970	835	.176 6131	1 156	20	
	50	6398	369	9466	314	9805	835	.176 4975	1 155	10	
22	0	0.647 6767	370	0.761 9152	314	0.850 0640	836	1.176 3820	1 156	0	38
	10	7137	369	8838	314	1476	835	.176 2664	1 156	50	
	20	7506	370	8524	314	2311	835	.176 1508	1 155	40	
	30	7876	369	8210	314	3146	836	.176 0353	1 155	30	
	40	8245	369	7896	314	3982	835	.175 9198	1 155	20	
	50	8614	370	7582	314	4817	836	.175 8043	1 155	10	
23	0	0.647 8984	369	0.761 7268	314	0.850 5653	835	1.175 6888	1 155	0	37
	10	9353	369	6954	314	6488	836	.175 5733	1 155	50	
	20	9722	369	6640	314	7324	835	.175 4578	1 155	40	
	30	0.648 0091	370	6326	315	8159	836	.175 3423	1 154	30	
	40	0461	369	6011	314	8995	836	.175 2269	1 155	20	
	50	0830	369	5697	314	9831	836	.175 1114	1 154	10	
24	0	0.648 1199	369	0.761 5383	314	0.851 0667	836	1.174 9960	1 154	0	36
	10	1568	369	5069	314	1503	836	.174 8806	1 154	50	
	20	1937	370	4755	315	2339	836	.174 7652	1 154	40	
	30	2307	369	4440	314	3175	837	.174 6498	1 153	30	
	40	2676	369	4126	314	4012	836	.174 5345	1 154	20	
	50	3045	369	3812	315	4848	836	.174 4191	1 153	10	
25	0	0.648 3414	369	0.761 3497	314	0.851 5684	837	1.174 3038	1 154	0	35
	10	3783	369	3183	314	6521	836	.174 1884	1 153	50	
	20	4152	369	2869	315	7357	837	.174 0731	1 153	40	
	30	4521	369	2554	314	8194	836	.173 9578	1 153	30	
	40	4890	369	2240	314	9030	837	.173 8425	1 153	20	
	50	5259	369	1926	315	9867	837	.173 7272	1 152	10	
26	0	0.648 5628	369	0.761 1611	314	0.852 0704	837	1.173 6120	1 153	0	34
	10	5997	369	1297	315	1541	836	.173 4967	1 152	50	
	20	6366	369	0982	314	2377	837	.173 3815	1 152	40	
	30	6735	369	0668	315	3214	837	.173 2663	1 152	30	
	40	7104	369	0353	314	4051	838	.173 1511	1 152	20	
	50	7473	369	0039	315	4889	837	.173 0359	1 152	10	
27	0	0.648 7842	369	0.760 9724	314	0.852 5726	837	1.172 9207	1 152	0	33
	10	8211	369	9410	315	6563	837	.172 8055	1 152	50	
	20	8580	369	9095	314	7400	838	.172 6903	1 151	40	
	30	8949	369	8781	315	8238	837	.172 5752	1 151	30	
	40	9318	369	8466	315	9075	838	.172 4601	1 152	20	
	50	9687	369	8151	314	9913	837	.172 3449	1 151	10	
28	0	0.649 0056	368	0.760 7837	315	0.853 0750	838	1.172 2298	1 151	0	32
	10	0424	369	7522	315	1588	838	.172 1147	1 150	50	
	20	0793	369	7207	314	2426	837	.171 9997	1 151	40	
	30	1162	369	6893	315	3263	838	.171 8846	1 151	30	
	40	1531	369	6578	315	4101	838	.171 7695	1 150	20	
	50	1900	368	6263	314	4939	838	.171 6545	1 150	10	
29	0	0.649 2268	369	0.760 5949	315	0.853 5777	838	1.171 5395	1 151	0	31
	10	2637	369	5634	315	6615	839	.171 4244	1 150	50	
	20	3006	368	5319	315	7454	838	.171 3094	1 149	40	
	30	3374	369	5004	315	8292	838	.171 1945	1 150	30	
	40	3743	369	4689	314	9130	838	.171 0795	1 150	20	
	50	4112	368	4375	315	9968	839	.170 9645	1 149	10	
30	0	0.649 4480		0.760 4060		0.854 0807		1.170 8496		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	368	369	370
1	36 8	36 9	37 0
2	73 6	73 8	74 0
3	110 4	110 7	111 0
4	147 2	147 6	148 0
5	184 0	184 5	185 0
6	220 8	221 4	222 0
7	257 6	258 3	259 0
8	294 4	295 2	296 0
9	331 2	332 1	333 0

Cosine

	313	314	315
1	31 3	31 4	31 5
2	62 6	62 8	63 0
3	93 9	94 2	94 5
4	125 2	125 6	126 0
5	156 5	157 0	157 5
6	187 8	188 4	189 0
7	219 1	219 8	220 5
8	250 4	251 2	252 0
9	281 7	282 6	283 5

Tangent

	834	835	836
1	83 4	83 5	83 6
2	166 8	167 0	167 2
3	250 2	250 5	250 8
4	333 6	334 0	334 4
5	417 0	417 5	418 0
6	500 4	501 0	501 6
7	583 8	584 5	585 2
8	667 2	668 0	668 8
9	750 6	751 5	752 4

	837	838	839
1	83 7	83 8	83 9
2	167 4	167 6	167 8
3	251 1	251 4	251 7
4	334 8	335 2	335 6
5	418 5	419 0	419 5
6	502 2	502 8	503 4
7	585 9	586 6	587 3
8	669 6	670 4	671 2
9	753 3	754 2	755 1

Cotangent

	1160	1150
1	116 0	115 0
2	232 0	230 0
3	348 0	345 0
4	464 0	460 0
5	580 0	575 0
6	696 0	690 0
7	812 0	805 0
8	928 0	920 0
9	1044 0	1035 0

Proportional Parts

49° 30′

40° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.649 4480	369	0.760 4060	315	0.854 0807	838	1.170 8496	1 150	0	30
	10	4849	369	3745	315	1645	839	.170 7346	1 149	50	
	20	5218	368	3430	315	2484	839	.170 6197	1 149	40	
	30	5586	369	3115	315	3323	838	.170 5048	1 149	30	
	40	5955	369	2800	315	4161	839	.170 3899	1 149	20	
	50	6324	368	2485	315	5000	839	.170 2750	1 149	10	
31	0	0.649 6692	369	0.760 2170	315	0.854 5839	839	1.170 1601	1 148	0	29
	10	7061	368	1855	315	6678	839	.170 0453	1 149	50	
	20	7429	369	1540	315	7517	839	.169 9304	1 148	40	
	30	7798	368	1225	315	8356	839	.169 8156	1 148	30	
	40	8166	369	0910	315	9195	839	.169 7008	1 148	20	
	50	8535	368	0595	315	0 855 0034	839	.169 5860	1 148	10	
32	0	0.649 8903	369	0.760 0280	315	0.855 0873	840	1 169 4712	1 148	0	28
	10	9272	368	0.759 9965	315	1713	839	169 3564	1 148	50	
	20	9640	369	9650	315	2552	840	.169 2416	1 147	40	
	30	0 650 0009	368	9335	315	3392	839	169 1269	1 148	30	
	40	0377	368	9020	316	4231	840	.169 0121	1 147	20	
	50	0745	369	8704	315	5071	839	.168 8974	1 147	10	
33	0	0 650 1114	368	0.759 8389	315	0.855 5910	840	1.168 7827	1 147	0	27
	10	1482	368	8074	315	6750	840	.168 6680	1 147	50	
	20	1850	369	7759	315	7590	840	.168 5533	1 147	40	
	30	2219	368	7444	316	8430	840	168 4386	1 146	30	
	40	2587	369	7128	315	9270	840	.168 3240	1 147	20	
	50	2956	368	6813	315	0.856 0110	840	168 2093	1 146	10	
34	0	0.650 3324	368	0.759 6498	315	0.856 0950	840	1.168 0947	1 147	0	26
	10	3692	368	6183	316	1790	840	167 9800	1 146	50	
	20	4060	369	5867	315	2630	841	.167 8654	1 146	40	
	30	4429	368	5552	315	3471	840	.167 7508	1 146	30	
	40	4797	368	5237	316	4311	841	.167 6362	1 145	20	
	50	5165	368	4921	315	5152	840	167 5217	1 146	10	
35	0	0.650 5533	368	0.759 4606	316	0.856 5992	841	1 167 4071	1 145	0	25
	10	5901	369	4290	315	6833	840	.167 2926	1 146	50	
	20	6270	368	3975	315	7673	841	.167 1780	1 145	40	
	30	6638	368	3660	316	8514	841	167 0635	1 145	30	
	40	7006	368	3344	315	9355	841	.166 9490	1 145	20	
	50	7374	368	3029	316	0 857 0196	841	.166 8345	1 145	10	
36	0	0.650 7742	368	0.759 2713	315	0.857 1037	841	1.166 7200	1 145	0	24
	10	8110	368	2398	316	1878	841	.166 6055	1 144	50	
	20	8478	368	2082	316	2719	841	.166 4911	1 145	40	
	30	8846	368	1766	315	3560	841	.166 3766	1 144	30	
	40	9214	369	1451	316	4401	841	.166 2622	1 144	20	
	50	9583	368	1135	315	5242	842	.166 1478	1 144	10	
37	0	0.650 9951	368	0.759 0820	316	0.857 6084	841	1.166 0334	1 144	0	23
	10	0 651 0319	368	0504	316	6925	842	.165 9190	1 144	50	
	20	0687	367	0188	315	7767	841	165 8046	1 143	40	
	30	1054	368	0 758 9873	316	8608	842	.165 6903	1 144	30	
	40	1422	368	9557	316	9450	842	165 5759	1 143	20	
	50	1790	368	9241	315	0 858 0292	841	.165 4616	1 144	10	
38	0	0.651 2158	368	0.758 8926	316	0.858 1133	842	1.165 3472	1 143	0	22
	10	2526	368	8610	316	1975	842	.165 2329	1 143	50	
	20	2894	368	8294	315	2817	842	.165 1186	1 143	40	
	30	3262	368	7979	316	3659	842	.165 0043	1 142	30	
	40	3630	368	7663	316	4501	842	.164 8901	1 143	20	
	50	3998	368	7347	316	5343	842	.164 7758	1 143	10	
39	0	0.651 4366	367	0.758 7031	316	0 858 6185	843	1.164 6615	1 142	0	21
	10	4733	368	6715	316	7028	842	.164 5473	1 142	50	
	20	5101	368	6399	315	7870	842	.164 4331	1 142	40	
	30	5469	368	6084	316	8712	843	.164 3189	1 142	30	
	40	5837	368	5768	316	9555	842	.164 2047	1 142	20	
	50	6205	367	5452	316	0 859 0397	843	.164 0905	1 142	10	
40	0	0.651 6572		0.758 5136		0.859 1240		1.163 9763		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	367	368	369
1	36 7	36 8	36 9
2	73 4	73 6	73 8
3	110 1	110 4	110 7
4	146 8	147 2	147 6
5	183 5	184 0	184 5
6	220 2	220 8	221 4
7	256 9	257 6	258 3
8	293 6	294 4	295 2
9	330 3	331 2	332 1

Cosine

	315	316
1	31 5	31 6
2	63 0	63 2
3	94 5	94 8
4	126 0	126 4
5	157 5	158 0
6	189 0	189 6
7	220 5	221 2
8	252 0	252 8
9	283 5	284 4

Tangent

	838	839	840
1	83 8	83 9	84 0
2	167 6	167 8	168 0
3	251 4	251 7	252 0
4	335 2	335 6	336 0
5	419 0	419 5	420 0
6	502 8	503 4	504 0
7	586 6	587 3	588 0
8	670 4	671 2	672 0
9	754 2	755 1	756 0

	841	842	843
1	84 1	84 2	84 3
2	168 2	168 4	168 6
3	252 3	252 6	252 9
4	336 4	336 8	337 2
5	420 5	421 0	421 5
6	504 6	505 2	505 8
7	588 7	589 4	590 1
8	672 8	673 6	674 4
9	756 9	757 8	758 7

Cotangent

	1150	1140
1	115 0	114 0
2	230 0	228 0
3	345 0	342 0
4	460 0	456 0
5	575 0	570 0
6	690 0	684 0
7	805 0	798 0
8	920 0	912 0
9	1035 0	1026 0

Proportional Parts

49° 20′

40° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0 651 6572	368	0.758 5136	316	0.859 1240	843	1.163 9763	1 141	0	20
	10	6940	368	4820	316	2083	843	163 8622	1 142	50	
	20	7308	367	4504	316	2926	842	163 7480	1 141	40	
	30	7675	368	4188	316	3768	843	.163 6339	1 141	30	
	40	8043	368	3872	316	4611	843	.163 5198	1 141	20	
	50	8411	367	3556	316	5454	843	.163 4057	1 141	10	
41	0	0.651 8778	368	0.758 3240	316	0.859 6297	843	1 163 2916	1 141	0	19
	10	9146	368	2924	316	7140	844	.163 1775	1 141	50	
	20	9514	367	2608	316	7984	843	.163 0634	1 141	40	
	30	9881	368	2292	316	8827	843	.162 9493	1 140	30	
	40	0 652 0249	367	1976	317	9670	843	.162 8353	1 140	20	
	50	0616	368	1659	316	0 860 0513	844	.162 7213	1 140	10	
42	0	0 652 0984	368	0.758 1343	316	0 860 1357	843	1 162 6073	1 140	0	18
	10	1352	367	1027	316	2200	844	.162 4933	1 140	50	
	20	1719	368	0711	316	3044	844	.162 3793	1 140	40	
	30	2087	367	0395	316	3888	843	.162 2653	1 140	30	
	40	2454	368	0079	317	4731	844	.162 1513	1 139	20	
	50	2822	367	0 757 9762	316	5575	844	.162 0374	1 140	10	
43	0	0.652 3189	368	0 757 9446	316	0.860 6419	844	1.161 9234	1 139	0	17
	10	3557	367	9130	316	7263	844	.161 8095	1 139	50	
	20	3924	367	8814	317	8107	844	161 6956	1 139	40	
	30	4291	368	8497	316	8951	844	.161 5817	1 139	30	
	40	4659	367	8181	316	9795	845	.161 4678	1 139	20	
	50	5026	368	7865	317	0.861 0640	844	.161 3539	1 139	10	
44	0	0 652 5394	367	0 757 7548	316	0.861 1484	844	1.161 2400	1 138	0	16
	10	5761	367	7232	316	2328	845	161 1262	1 138	50	
	20	6128	368	6916	317	3173	844	.161 0124	1 139	40	
	30	6496	367	6599	316	4017	845	160 8985	1 138	30	
	40	6863	367	6283	317	4862	845	.160 7847	1 138	20	
	50	7230	368	5966	316	5707	844	160 6709	1 138	10	
45	0	0 652 7598	367	0.757 5650	317	0 861 6551	845	1 160 5571	1 137	0	15
	10	7965	367	5333	316	7396	845	.160 4434	1 138	50	
	20	8332	367	5017	317	8241	845	.160 3296	1 138	40	
	30	8699	368	4700	316	9086	845	.160 2158	1 137	30	
	40	9067	367	4384	317	9931	845	.160 1021	1 137	20	
	50	9434	367	4067	316	0 862 0776	845	.159 9884	1 137	10	
46	0	0.652 9801	367	0.757 3751	317	0 862 1621	845	1.159 8747	1 137	0	14
	10	0 653 0168	367	3434	316	2466	846	.159 7610	1 137	50	
	20	0535	367	3118	317	3312	845	.159 6473	1 137	40	
	30	0902	368	2801	317	4157	845	.159 5336	1 136	30	
	40	1270	367	2484	316	5002	846	.159 4200	1 137	20	
	50	1637	367	2168	317	5848	846	159 3063	1 136	10	
47	0	0.653 2004	367	0.757 1851	317	0.862 6694	845	1 159 1927	1 136	0	13
	10	2371	367	1534	316	7539	846	159 0791	1 136	50	
	20	2738	367	1218	317	8385	846	.158 9655	1 136	40	
	30	3105	367	0901	317	9231	846	.158 8519	1 136	30	
	40	3472	367	0584	317	0 863 0077	845	.158 7383	1 136	20	
	50	3839	367	0267	316	0922	846	.158 6247	1 135	10	
48	0	0 653 4206	367	0.756 9951	317	0 863 1768	847	1 158 5112	1 136	0	12
	10	4573	367	9634	317	2615	846	.158 3976	1 135	50	
	20	4940	367	9317	317	3461	846	.158 2841	1 135	40	
	30	5307	367	9000	317	4307	846	.158 1706	1 135	30	
	40	5674	367	8683	317	5153	847	.158 0571	1 135	20	
	50	6041	367	8366	316	6000	846	.157 9436	1 135	10	
49	0	0.653 6408	367	0.756 8050	317	0.863 6846	846	1 157 8301	1 135	0	11
	10	6775	367	7733	317	7692	847	.157 7166	1 134	50	
	20	7142	366	7416	317	8539	847	.157 6032	1 135	40	
	30	7508	367	7099	317	9386	846	.157 4897	1 134	30	
	40	7875	367	6782	317	0 864 0232	847	.157 3763	1 134	20	
	50	8242	367	6465	317	1079	847	.157 2629	1 134	10	
50	0	0.653 8609		0.756 6148		0.864 1926		1.157 1495		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	366	367	368
1	36 6	36 7	36 8
2	73 2	73 4	73 6
3	109 8	110 1	110 4
4	146 4	146 8	147 2
5	183 0	183 5	184 0
6	219 6	220 2	220 8
7	256 2	256 9	257 6
8	292 8	293 6	294 4
9	329 4	330 3	331 2

Cosine

	316	317
1	31 6	31 7
2	63 2	63 4
3	94 8	95 1
4	126 4	126 8
5	158 0	158 5
6	189 6	190 2
7	221 2	221 9
8	252 8	253 6
9	284 4	285 3

Tangent

	842	843	844
1	84 2	84 3	84 4
2	168 4	168 6	168 8
3	252 6	252 9	253 2
4	336 8	337 2	337 6
5	421 0	421 5	422 0
6	505 2	505 8	506 4
7	589 4	590 1	590 8
8	673 6	674 4	675 2
9	757 8	758 7	759 6

	845	846	847
1	84 5	84 6	84 7
2	169 0	169 2	169 4
3	253 5	253 8	254 1
4	338 0	338 4	338 8
5	422 5	423 0	423 5
6	507 0	507 6	508 2
7	591 5	592 2	592 9
8	676 0	676 8	677 6
9	760 5	761 4	762 3

Cotangent

	1140	1130
1	114 0	113 0
2	228 0	226 0
3	342 0	339 0
4	456 0	452 0
5	570 0	565 0
6	684 0	678 0
7	798 0	791 0
8	912 0	904 0
9	1026 0	1017 0

Proportional Parts

49° 10′

40° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.653 8609	367	0.756 6148	317	0.864 1926	847	1.157 1495	1 134	0	10
	10	8976	367	5831	317	2773	847	.157 0361	1 134	50	
	20	9343	366	5514	317	3620	847	.156 9227	1 134	40	
	30	9709	367	5197	317	4467	847	.156 8093	1 133	30	
	40	0 654 0076	367	4880	317	5314	847	.156 6960	1 134	20	
	50	0443	367	4563	317	6161	848	.156 5826	1 133	10	
51	0	0.654 0810	366	0.756 4246	318	0.864 7009	847	1.156 4693	1 133	0	9
	10	1176	367	3928	317	7856	847	.156 3560	1 133	50	
	20	1543	367	3611	317	8703	848	.156 2427	1 133	40	
	30	1910	366	3294	317	9551	847	.156 1294	1 133	30	
	40	2276	367	2977	317	0 865 0398	848	.156 0161	1 132	20	
	50	2643	367	2660	317	1246	848	.155 9029	1 133	10	
52	0	0 654 3010	366	0.756 2343	318	0.865 2094	848	1.155 7896	1 132	0	8
	10	3376	367	2025	317	2942	847	.155 6764	1 133	50	
	20	3743	366	1708	317	3789	848	.155 5631	1 132	40	
	30	4109	367	1391	317	4637	848	.155 4499	1 132	30	
	40	4476	367	1074	318	5485	848	.155 3367	1 132	20	
	50	4843	366	0756	317	6333	848	.155 2235	1 131	10	
53	0	0.654 5209	367	0.756 0439	317	0.865 7181	849	1.155 1104	1 132	0	7
	10	5576	366	0122	318	8030	848	.154 9972	1 132	50	
	20	5942	367	0.755 9804	317	8878	848	.154 8840	1 131	40	
	30	6309	366	9487	317	9726	849	.154 7709	1 131	30	
	40	6675	367	9170	318	0 866 0575	848	.154 6578	1 131	20	
	50	7042	366	8852	317	1423	849	.154 5447	1 131	10	
54	0	0.654 7408	367	0.755 8535	318	0.866 2272	848	1 154 4316	1 131	0	6
	10	7775	366	8217	317	3120	849	.154 3185	1 131	50	
	20	8141	366	7900	318	3969	849	.154 2054	1 130	40	
	30	8507	367	7582	317	4818	849	.154 0924	1 131	30	
	40	8874	366	7265	318	5667	849	.153 9793	1 130	20	
	50	9240	367	6947	317	6516	849	.153 8663	1 131	10	
55	0	0.654 9607	366	0.755 6630	318	0.866 7365	849	1.153 7532	1 130	0	5
	10	9973	366	6312	317	8214	849	.153 6402	1 130	50	
	20	0.655 0339	367	5995	318	9063	849	.153 5272	1 129	40	
	30	0706	366	5677	317	9912	849	.153 4143	1 130	30	
	40	1072	366	5360	318	0.867 0761	850	.153 3013	1 130	20	
	50	1438	366	5042	318	1611	849	.153 1883	1 129	10	
56	0	0 655 1804	367	0.755 4724	317	0.867 2460	849	1 153 0754	1 130	0	4
	10	2171	366	4407	318	3309	850	.152 9624	1 129	50	
	20	2537	366	4089	318	4159	850	.152 8495	1 129	40	
	30	2903	366	3771	317	5009	849	.152 7366	1 129	30	
	40	3269	367	3454	318	5858	850	.152 6237	1 129	20	
	50	3636	366	3136	318	6708	850	.152 5108	1 129	10	
57	0	0.655 4002	366	0.755 2818	318	0 867 7558	850	1.152 3979	1 128	0	3
	10	4368	366	2500	317	8408	850	.152 2851	1 129	50	
	20	4734	366	2183	318	9258	850	.152 1722	1 128	40	
	30	5100	366	1865	318	0 868 0108	850	.152 0594	1 128	30	
	40	5466	366	1547	318	0958	850	.151 9466	1 128	20	
	50	5832	366	1229	318	1808	851	.151 8338	1 128	10	
58	0	0.655 6198	367	0.755 0911	318	0 868 2659	850	1.151 7210	1 128	0	2
	10	6565	366	0593	317	3509	850	.151 6082	1 128	50	
	20	6931	366	0276	318	4359	851	.151 4954	1 127	40	
	30	7297	366	0.754 9958	318	5210	850	.151 3827	1 128	30	
	40	7663	366	9640	318	6060	851	151 2699	1 127	20	
	50	8029	366	9322	318	6911	851	.151 1572	1 127	10	
59	0	0.655 8395	366	0.754 9004	318	0.868 7762	850	1.151 0445	1 127	0	1
	10	8761	366	8686	318	8612	851	.150 9318	1 127	50	
	20	9127	366	8368	318	9463	851	.150 8191	1 127	40	
	30	9493	365	8050	318	0 869 0314	851	.150 7064	1 127	30	
	40	9858	366	7732	318	1165	851	.150 5937	1 126	20	
	50	0 656 0224	366	7414	318	2016	851	.150 4811	1 127	10	
60	0	0.656 0590		0.754 7096		0.869 2867		1.150 3684		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	365	366	367
1	36 5	36 6	36 7
2	73 0	73 2	73 4
3	109 5	109 8	110 1
4	146 0	146 4	146 8
5	182 5	183 0	183 5
6	219 0	219 6	220 2
7	255 5	256 2	256 9
8	292 0	292 8	293 6
9	328 5	329 4	330 3

Cosine

	317	318
1	31 7	31 8
2	63 4	63 6
3	95 1	95 4
4	126 8	127 2
5	158 5	159 0
6	190 2	190 8
7	221 9	222 6
8	253 6	254 4
9	285 3	286 2

Tangent

	847	848
1	84 7	84 8
2	169 4	169 6
3	254 1	254 4
4	338 8	339 2
5	423 5	424 0
6	508 2	508 8
7	592 9	593 6
8	677 6	678 4
9	762 3	763 2

	849	850	851
1	84 9	85 0	85 1
2	169 8	170 0	170 2
3	254 7	255 0	255 3
4	339 6	340 0	340 4
5	424 5	425 0	425 5
6	509 4	510 0	510 6
7	594 3	595 0	595 7
8	679 2	680 0	680 8
9	764 1	765 0	765 9

Cotangent

	1130	1120
1	113 0	112 0
2	226 0	224 0
3	339 0	336 0
4	452 0	448 0
5	565 0	560 0
6	678 0	672 0
7	791 0	784 0
8	904 0	896 0
9	1017 0	1008 0

Proportional Parts

49° 0′

41° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff.	Cotangent	Diff		
0	0	0.656 0590	366	0.754 7096	318	0.869 2867	852	1.150 3684	1 126	0	60
	10	0956	366	6778	318	3719	851	.150 2558	1 126	50	
	20	1322	366	6460	318	4570	851	.150 1432	1 127	40	
	30	1688	366	6142	319	5421	852	.150 0305	1 125	30	
	40	2054	366	5823	318	6273	851	.149 9180	1 126	20	
	50	2420	365	5505	318	7124	852	.149 8054	1 126	10	
1	0	0.656 2785	366	0.754 5187	318	0.869 7976	851	1.149 6928	1 126	0	59
	10	3151	366	4869	318	8827	852	.149 5802	1 125	50	
	20	3517	366	4551	319	9679	852	.149 4677	1 125	40	
	30	3883	365	4232	318	0 870 0531	852	.149 3552	1 126	30	
	40	4248	366	3914	318	1383	852	.149 2426	1 125	20	
	50	4614	366	3596	318	2235	852	.149 1301	1 125	10	
2	0	0.656 4980	366	0.754 3278	319	0.870 3087	852	1.149 0176	1 124	0	58
	10	5346	365	2959	318	3939	852	.148 9052	1 125	50	
	20	5711	366	2641	318	4791	852	.148 7927	1 125	40	
	30	6077	366	2323	319	5643	852	.148 6802	1 124	30	
	40	6443	365	2004	318	6495	853	.148 5678	1 124	20	
	50	6808	366	1686	318	7348	852	.148 4554	1 125	10	
3	0	0.656 7174	365	0.754 1368	319	0.870 8200	853	1.148 3429	1 124	0	57
	10	7539	366	1049	318	9053	852	.148 2305	1 124	50	
	20	7905	366	0731	319	9905	853	.148 1181	1 123	40	
	30	8271	365	0412	318	0 871 0758	852	.148 0058	1 124	30	
	40	8636	366	0094	318	1610	853	.147 8934	1 124	20	
	50	9002	365	0.753 9776	319	2463	853	.147 7810	1 123	10	
4	0	0.656 9367	366	0.753 9457	318	0.871 3316	853	1.147 6687	1 123	0	56
	10	9733	365	9139	319	4169	853	.147 5564	1 124	50	
	20	0.657 0098	366	8820	318	5022	853	.147 4440	1 123	40	
	30	0464	365	8502	319	5875	853	.147 3317	1 123	30	
	40	0829	366	8183	319	6728	853	.147 2194	1 123	20	
	50	1195	365	7864	318	7581	854	.147 1071	1 122	10	
5	0	0.657 1560	366	0.753 7546	319	0.871 8435	853	1.146 9949	1 123	0	55
	10	1926	365	7227	318	9288	854	.146 8826	1 122	50	
	20	2291	365	6909	319	0.872 0142	853	.146 7704	1 123	40	
	30	2656	366	6590	319	0995	854	.146 6581	1 122	30	
	40	3022	365	6271	318	1849	853	.146 5459	1 122	20	
	50	3387	365	5953	319	2702	854	.146 4337	1 122	10	
6	0	0.657 3752	366	0.753 5634	319	0.872 3556	854	1.146 3215	1 122	0	54
	10	4118	365	5315	319	4410	854	.146 2093	1 121	50	
	20	4483	365	4996	318	5264	854	.146 0972	1 122	40	
	30	4848	366	4678	319	6118	854	.145 9850	1 121	30	
	40	5214	365	4359	319	6972	854	.145 8729	1 122	20	
	50	5579	365	4040	319	7826	854	.145 7607	1 121	10	
7	0	0.657 5944	365	0.753 3721	318	0.872 8680	854	1.145 6486	1 121	0	53
	10	6309	366	3403	319	9534	854	.145 5365	1 121	50	
	20	6675	365	3084	319	0 873 0388	855	.145 4244	1 121	40	
	30	7040	365	2765	319	1243	854	.145 3123	1 120	30	
	40	7405	365	2446	319	2097	855	.145 2003	1 121	20	
	50	7770	365	2127	319	2952	854	.145 0882	1 120	10	
8	0	0.657 8135	366	0.753 1808	319	0.873 3806	855	1.144 9762	1 121	0	52
	10	8501	365	1489	319	4661	855	.144 8641	1 120	50	
	20	8866	365	1170	319	5516	855	.144 7521	1 120	40	
	30	9231	365	0851	319	6371	854	144 6401	1 120	30	
	40	9596	365	0532	319	7225	855	.144 5281	1 120	20	
	50	9961	365	0213	319	8080	855	.144 4161	1 120	10	
9	0	0.658 0326	365	0.752 9894	319	0.873 8935	855	1 144 3041	1 119	0	51
	10	0691	365	9575	319	9790	856	.144 1922	1 120	50	
	20	1056	365	9256	319	0.874 0646	855	.144 0802	1 119	40	
	30	1421	365	8937	319	1501	855	.143 9683	1 119	30	
	40	1786	365	8618	319	2356	856	.143 8564	1 119	20	
	50	2151	365	8299	319	3212	855	.143 7445	1 119	10	
10	0	0.658 2516		0.752 7980		0 874 4067		1.143 6326		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff.	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	365	366
1	36 5	36 6
2	73 0	73 2
3	109 5	109 8
4	146 0	146 4
5	182 5	183 0
6	219 0	219 6
7	255 5	256 2
8	292 0	292 8
9	328 5	329 4

Cosine

	318	319
1	31 8	31 9
2	63 6	63 8
3	95 4	95 7
4	127 2	127 6
5	159 0	159 5
6	190 8	191 4
7	222 6	223 3
8	254 4	255 2
9	286 2	287 1

Tangent

	851	852	853
1	85 1	85 2	85 3
2	170 2	170 4	170 6
3	255 3	255 6	255 9
4	340 4	340 8	341 2
5	425 5	426 0	426 5
6	510 6	511 2	511 8
7	595 7	596 4	597 1
8	680 8	681 6	682 4
9	765 9	766 8	767 7

	854	855	856
1	85 4	85 5	85 6
2	170 8	171 0	171 2
3	256 2	256 5	256 8
4	341 6	342 0	342 4
5	427 0	427 5	428 0
6	512 4	513 0	513 6
7	597 8	598 5	599 2
8	683 2	684 0	684 8
6	768 6	769 5	770 4

Cotangent

	1130	1120
1	113 0	112 0
2	226 0	224 0
3	339 0	336 0
4	452 0	448 0
5	565 0	560 0
6	678 0	672 0
7	791 0	784 0
8	904 0	896 0
9	1017 0	1008 0

48° 50′

41° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.658 2516	365	0.752 7980	319	0.874 4067	856	1.143 6326	1 119	0	50
	10	2881	365	7661	319	4923	855	.143 5207	1 119	50	
	20	3246	365	7342	320	5778	856	.143 4088	1 118	40	
	30	3611	365	7022	319	6634	856	.143 2970	1 119	30	
	40	3976	365	6703	319	7490	855	.143 1851	1 118	20	
	50	4341	365	6384	319	8345	856	.143 0733	1 118	10	
11	0	0.658 4706	365	0 752 6065	319	0.874 9201	856	1.142 9615	1 118	0	49
	10	5071	364	5746	320	0.875 0057	856	.142 8497	1 118	50	
	20	5435	365	5426	319	0913	856	.142 7379	1 118	40	
	30	5800	365	5107	319	1769	857	.142 6261	1 118	30	
	40	6165	365	4788	320	2626	856	.142 5143	1 118	20	
	50	6530	365	4468	319	3482	856	.142 4025	1 117	10	
12	0	0.658 6895	364	0.752 4149	319	0.875 4338	857	1.142 2908	1 117	0	48
	10	7259	365	3830	320	5195	856	.142 1791	1 118	50	
	20	7624	365	3510	319	6051	857	.142 0673	1 117	40	
	30	7989	365	3191	319	6908	856	.141 9556	1 117	30	
	40	8354	364	2872	320	7764	857	.141 8439	1 117	20	
	50	8718	365	2552	319	8621	857	.141 7322	1 116	10	
13	0	0.658 9083	365	0.752 2233	320	0.875 9478	857	1 141 6206	1 117	0	47
	10	9448	364	1913	319	0.876 0335	856	.141 5089	1 116	50	
	20	9812	365	1594	320	1191	857	.141 3973	1 117	40	
	30	0 659 0177	365	1274	319	2048	858	.141 2856	1 116	30	
	40	0542	364	0955	320	2906	857	.141 1740	1 116	20	
	50	0906	365	0635	319	3763	857	.141 0624	1 116	10	
14	0	0.659 1271	364	0.752 0316	320	0.876 4620	857	1.140 9508	1 116	0	46
	10	1635	365	0 751 9996	319	5477	858	.140 8392	1 116	50	
	20	2000	365	9677	320	6335	857	.140 7276	1 115	40	
	30	2365	364	9357	320	7192	857	.140 6161	1 116	30	
	40	2729	365	9037	319	8049	858	.140 5045	1 115	20	
	50	3094	364	8718	320	8907	858	.140 3930	1 115	10	
15	0	0.659 3458	365	0.751 8398	320	0 876 9765	857	1 140 2815	1 116	0	45
	10	3823	364	8078	319	0 877 0622	858	.140 1699	1 115	50	
	20	4187	365	7759	320	1480	858	140 0584	1 114	40	
	30	4552	364	7439	320	2338	858	.139 9470	1 115	30	
	40	4916	364	7119	319	3196	858	.139 8355	1 115	20	
	50	5280	365	6800	320	4054	858	.139 7240	1 114	10	
16	0	0.659 5645	364	0.751 6480	320	0.877 4912	858	1.139 6126	1 115	0	44
	10	6009	365	6160	320	5770	858	.139 5011	1 114	50	
	20	6374	364	5840	320	6628	859	139 3897	1 114	40	
	30	6738	364	5520	319	7487	858	139 2783	1 114	30	
	40	7102	365	5201	320	8345	859	.139 1669	1 114	20	
	50	7467	364	4881	320	9204	858	.139 0555	1 114	10	
17	0	0.659 7831	364	0.751 4561	320	0.878 0062	859	1.138 9441	1 113	0	43
	10	8195	365	4241	320	0921	858	.138 8328	1 114	50	
	20	8560	364	3921	320	1779	859	.138 7214	1 113	40	
	30	8924	364	3601	320	2638	859	.138 6101	1 114	30	
	40	9288	364	3281	320	3497	859	.138 4987	1 113	20	
	50	9652	365	2961	320	4356	859	.138 3874	1 113	10	
18	0	0 660 0017	364	0.751 2641	320	0.878 5215	859	1.138 2761	1 113	0	42
	10	0381	364	2321	320	6074	859	.138 1648	1 113	50	
	20	0745	364	2001	320	6933	859	.138 0535	1 112	40	
	30	1109	364	1681	320	7792	859	.137 9423	1 113	30	
	40	1473	365	1361	320	8651	860	.137 8310	1 112	20	
	50	1838	364	1041	320	9511	859	.137 7198	1 112	10	
19	0	0.660 2202	364	0.751 0721	320	0.879 0370	859	1.137 6086	1 113	0	41
	10	2566	364	0401	320	1229	860	.137 4973	1 112	50	
	20	2930	364	0081	320	2089	860	.137 3861	1 112	40	
	30	3294	364	0.750 9761	320	2949	859	.137 2749	1 111	30	
	40	3658	364	9441	320	3808	860	.137 1638	1 112	20	
	50	4022	364	9121	321	4668	860	.137 0526	1 112	10	
20	0	0.660 4386		0.750 8800		0.879 5528		1.136 9414		0	40
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	364	365
1	36 4	36 5
2	72 8	73 0
3	109 2	109 5
4	145 6	146 0
5	182 0	182 5
6	218 4	219 0
7	254 8	255 5
8	291 2	292 0
9	327 6	328 5

Cosine

	319	320	321
1	31 9	32 0	32 1
2	63 8	64 0	64 2
3	95 7	96 0	96 3
4	127 6	128 0	128 4
5	159 5	160 0	160 5
6	191 4	192 0	192 6
7	223 3	224 0	224 7
8	255 2	256 0	256 8
9	287 1	288 0	288 9

Tangent

	855	856	857
1	85 5	85 6	85 7
2	171 0	171 2	171 4
3	256 5	256 8	257 1
4	342 0	342 4	342 8
5	427 5	428 0	428 5
6	513 0	513 6	514 2
7	598 5	599 2	599 9
8	684 0	684 8	685 6
9	769 5	770 4	771 3

	858	859	860
1	85 8	85 9	86 0
2	171 6	171 8	172 0
3	257 4	257 7	258 0
4	343 2	343 6	344 0
5	429 0	429 5	430 0
6	514 8	515 4	516 0
7	600 6	601 3	602 0
8	686 4	687 2	688 0
9	772 2	773 1	774 0

Cotangent

	1120	1110
1	112 0	111 0
2	224 0	222 0
3	336 0	333 0
4	448 0	444 0
5	560 0	555 0
6	672 0	666 0
7	784 0	777 0
8	896 0	888 0
9	1008 0	999 0

Proportional Parts

48° 40′

41° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.660 4386	364	0.750 8800	320	0.879 5528	860	1.136 9414	1 111	0	40
	10	4750	364	8480	320	6388	860	.136 8303	1 111	50	
	20	5114	364	8160	320	7248	860	.136 7192	1 112	40	
	30	5478	364	7840	321	8108	860	.136 6080	1 111	30	
	40	5842	364	7519	320	8968	860	.136 4969	1 111	20	
	50	6206	364	7199	320	9828	860	.136 3858	1 111	10	
21	0	0.660 6570	364	0.750 6879	320	0.880 0688	861	1.136 2747	1 110	0	39
	10	6934	364	6559	321	1549	860	.136 1637	1 111	50	
	20	7298	364	6238	320	2409	861	.136 0526	1 110	40	
	30	7662	364	5918	320	3270	860	.135 9416	1 111	30	
	40	8026	364	5598	321	4130	861	.135 8305	1 110	20	
	50	8390	364	5277	320	4991	861	.135 7195	1 110	10	
22	0	0.660 8754	363	0.750 4957	321	0.880 5852	860	1.135 6085	1 110	0	38
	10	9117	364	4636	320	6712	861	.135 4975	1 110	50	
	20	9481	364	4316	321	7573	861	.135 3865	1 109	40	
	30	9845	364	3995	320	8434	861	.135 2756	1 110	30	
	40	0.661 0209	364	3675	320	9295	861	.135 1646	1 110	20	
	50	0573	363	3355	321	0.881 0156	861	.135 0536	1 109	10	
23	0	0 661 0936	364	0.750 3034	320	0.881 1017	862	1.134 9427	1 109	0	37
	10	1300	364	2714	321	1879	861	.134 8318	1 109	50	
	20	1664	364	2393	321	2740	861	.134 7209	1 109	40	
	30	2028	363	2072	320	3601	862	.134 6100	1 109	30	
	40	2391	364	1752	321	4463	861	.134 4991	1 109	20	
	50	2755	364	1431	320	5324	862	.134 3882	1 109	10	
24	0	0.661 3119	363	0.750 1111	321	0.881 6186	862	1.134 2773	1 108	0	36
	10	3482	364	0790	321	7048	861	.134 1665	1 108	50	
	20	3846	364	0469	320	7909	862	.134 0557	1 109	40	
	30	4210	363	0149	321	8771	862	.133 9448	1 108	30	
	40	4573	364	0 749 9828	321	9633	862	.133 8340	1 108	20	
	50	4937	363	9507	320	0 882 0495	862	.133 7232	1 108	10	
25	0	0 661 5300	364	0.749 9187	321	0.882 1357	862	1 133 6124	1 107	0	35
	10	5664	363	8866	321	2219	862	.133 5017	1 108	50	
	20	6027	364	8545	321	3081	863	133 3909	1 108	40	
	30	6391	364	8224	320	3944	862	.133 2801	1 107	30	
	40	6755	363	7904	321	4806	862	.133 1694	1 107	20	
	50	7118	364	7583	321	5668	863	.133 0587	1 108	10	
26	0	0 661 7482	363	0.749 7262	321	0.882 6531	862	1.132 9479	1 107	0	34
	10	7845	363	6941	321	7393	863	.132 8372	1 107	50	
	20	8208	364	6620	320	8256	863	.132 7265	1 106	40	
	30	8572	363	6300	321	9119	863	.132 6159	1 107	30	
	40	8935	364	5979	321	9982	862	.132 5052	1 107	20	
	50	9299	363	5658	321	0 883 0844	863	.132 3945	1 106	10	
27	0	0 661 9662	363	0.749 5337	321	0.883 1707	863	1 132 2839	1 106	0	33
	10	0 662 0025	364	5016	321	2570	863	.132 1733	1 107	50	
	20	0389	363	4695	321	3433	864	.132 0626	1 106	40	
	30	0752	364	4374	321	4297	863	.131 9520	1 106	30	
	40	1116	363	4053	321	5160	863	.131 8414	1 105	20	
	50	1479	363	3732	321	6023	863	.131 7309	1 106	10	
28	0	0 662 1842	363	0.749 3411	321	0.883 6886	864	1 131 6203	1 106	0	32
	10	2205	364	3090	321	7750	863	.131 5097	1 105	50	
	20	2569	363	2769	321	8613	864	.131 3992	1 105	40	
	30	2932	363	2448	321	9477	864	.131 2887	1 106	30	
	40	3295	363	2127	321	0.884 0341	863	.131 1781	1 105	20	
	50	3658	364	1806	322	1204	864	.131 0676	1 105	10	
29	0	0.662 4022	363	0.749 1484	321	0.884 2068	864	1.130 9571	1 105	0	31
	10	4385	363	1163	321	2932	864	.130 8466	1 104	50	
	20	4748	363	0842	321	3796	864	.130 7362	1 105	40	
	30	5111	363	0521	321	4660	864	.130 6257	1 105	30	
	40	5474	363	0200	322	5524	864	.130 5152	1 104	20	
	50	5837	363	0.748 9878	321	6388	865	.130 4048	1 104	10	
30	0	0.662 6200		0.748 9557		0.884 7253		1.130 2944		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

48° 30′

Proportional Parts

Sine

	363	364
1	36 3	36 4
2	72 6	72 8
3	108 9	109 2
4	145 2	145 6
5	181 5	182 0
6	217 8	218 4
7	254 1	254 8
8	290 4	291 2
9	326 7	327 6

Cosine

	320	321	322
1	32 0	32 1	32 2
2	64 0	64 2	64 4
3	96 0	96 3	96 6
4	128 0	128 4	128 8
5	160 0	160 5	161 0
6	192 0	192 6	193 2
7	224 0	224 7	225 4
8	256 0	256 8	257 6
9	288 0	288 9	289 8

Tangent

	860	861	862
1	86 0	86 1	86 2
2	172 0	172 2	172 4
3	258 0	258 3	258 6
4	344 0	344 4	344 8
5	430 0	430 5	431 0
6	516 0	516 6	517 2
7	602 0	602 7	603 4
8	688 0	688 8	689 6
9	774 0	774 9	775 8

	863	864	865
1	86 3	86 4	86 5
2	172 6	172 8	173 0
3	258 9	259 2	259 5
4	345 2	345 6	346 0
5	431 5	432 0	432 5
6	517 8	518 4	519 0
7	604 1	604 8	605 5
8	690 4	691 2	692 0
9	776 7	777 6	778 5

Cotangent

	1110	1100
1	111 0	110 0
2	222 0	220 0
3	333 0	330 0
4	444 0	440 0
5	555 0	550 0
6	666 0	660 0
7	777 0	770 0
8	888 0	880 0
9	999 0	990 0

Proportional Parts

41° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.662 6200	364	0.748 9557	321	0.884 7253	864	1.130 2944	1 104	0	30
	10	6564	363	9236	321	8117	864	.130 1840	1 104	50	
	20	6927	363	8915	322	8981	865	.130 0736	1 104	40	
	30	7290	363	8593	321	9846	864	.129 9632	1 104	30	
	40	7653	363	8272	321	0.885 0710	865	.129 8528	1 104	20	
	50	8016	363	7951	322	1575	865	.129 7424	1 103	10	
31	0	0 662 8379	363	0.748 7629	321	0.885 2440	865	1.129 6321	1 104	0	29
	10	8742	363	7308	321	3305	864	.129 5217	1 103	50	
	20	9105	363	6987	322	4169	865	.129 4114	1 103	40	
	30	9468	363	6665	321	5034	865	.129 3011	1 103	30	
	40	9831	363	6344	322	5899	865	.129 1908	1 103	20	
	50	0.663 0194	363	6022	321	6764	866	.129 0805	1 103	10	
32	0	0.663 0557	363	0.748 5701	321	0.885 7630	865	1.128 9702	1 102	0	28
	10	0920	362	5380	322	8495	865	.128 8600	1 103	50	
	20	1282	363	5058	321	9360	865	.128 7497	1 102	40	
	30	1645	363	4737	322	0.886 0225	866	.128 6395	1 103	30	
	40	2008	363	4415	322	1091	865	.128 5292	1 102	20	
	50	2371	363	4093	321	1956	866	.128 4190	1 102	10	
33	0	0 663 2734	363	0.748 3772	322	0.886 2822	866	1.128 3088	1 102	0	27
	10	3097	362	3450	321	3688	865	.128 1986	1 102	50	
	20	3459	363	3129	322	4553	866	.128 0884	1 102	40	
	30	3822	363	2807	321	5419	866	.127 9782	1 101	30	
	40	4185	363	2486	322	6285	866	.127 8681	1 102	20	
	50	4548	362	2164	322	7151	866	.127 7579	1 101	10	
34	0	0 663 4910	363	0.748 1842	321	0.886 8017	866	1.127 6478	1 101	0	26
	10	5273	363	1521	322	8883	866	.127 5377	1 101	50	
	20	5636	363	1199	322	9749	867	.127 4276	1 101	40	
	30	5999	362	0877	322	0.887 0616	866	.127 3175	1 101	30	
	40	6361	363	0555	321	1482	866	.127 2074	1 101	20	
	50	6724	363	0234	322	2348	867	.127 0973	1 101	10	
35	0	0 663 7087	362	0.747 9912	322	0.887 3215	867	1.126 9872	1 100	0	25
	10	7449	363	9590	322	4082	866	.126 8772	1 101	50	
	20	7812	362	9268	322	4948	867	.126 7671	1 100	40	
	30	8174	363	8946	321	5815	867	.126 6571	1 100	30	
	40	8537	363	8625	322	6682	867	.126 5471	1 100	20	
	50	8900	362	8303	322	7549	866	.126 4371	1 100	10	
36	0	0 663 9262	363	0.747 7981	322	0.887 8415	867	1.126 3271	1 100	0	24
	10	9625	362	7659	322	9282	868	.126 2171	1 099	50	
	20	9987	363	7337	322	0.888 0150	867	.126 1072	1 100	40	
	30	0 664 0350	362	7015	322	1017	867	.125 9972	1 099	30	
	40	0712	363	6693	322	1884	867	.125 8873	1 100	20	
	50	1075	362	6371	322	2751	868	.125 7773	1 099	10	
37	0	0.664 1437	363	0.747 6049	322	0.888 3619	867	1.125 6674	1 099	0	23
	10	1800	362	5727	322	4486	868	.125 5575	1 099	50	
	20	2162	362	5405	322	5354	867	.125 4476	1 099	40	
	30	2524	363	5083	322	6221	868	.125 3377	1 098	30	
	40	2887	362	4761	322	7089	868	.125 2279	1 099	20	
	50	3249	363	4439	322	7957	868	.125 1180	1 099	10	
38	0	0.664 3612	362	0.747 4117	322	0.888 8825	867	1.125 0081	1 098	0	22
	10	3974	362	3795	322	9692	868	.124 8983	1 098	50	
	20	4336	363	3473	322	0.889 0560	868	.124 7885	1 098	40	
	30	4699	362	3151	322	1428	869	.124 6787	1 098	30	
	40	5061	362	2829	323	2297	868	.124 5689	1 098	20	
	50	5423	362	2506	322	3165	868	.124 4591	1 098	10	
39	0	0.664 5785	363	0.747 2184	322	0.889 4033	868	1.124 3493	1 098	0	21
	10	6148	362	1862	322	4901	869	.124 2395	1 097	50	
	20	6510	362	1540	322	5770	868	.124 1298	1 097	40	
	30	6872	362	1218	323	6638	869	.124 0201	1 098	30	
	40	7234	362	0895	322	7507	869	.123 9103	1 097	20	
	50	7596	363	0573	322	8376	868	.123 8006	1 097	10	
40	0	0.664 7959		0.747 0251		0.889 9244		1.123 6909		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	362	363	364
1	36 2	36 3	36 4
2	72 4	72 6	72 8
3	108 6	108 9	109 2
4	144 8	145 2	145 6
5	181 0	181 5	182 0
6	217 2	217 8	218 4
7	253 4	254 1	254 8
8	289 6	290 4	291 2
9	325 8	326 7	327 6

Cosine

	321	322	323
1	32 1	32 2	32 3
2	64 2	64 4	64 6
3	96 3	96 6	96 9
4	128 4	128 8	129 2
5	160 5	161 0	161 5
6	192 6	193 2	193 8
7	224 7	225 4	226 1
8	256 8	257 6	258 4
9	288 9	289 8	290 7

Tangent

	864	865	866
1	86 4	86 5	86 6
2	172 8	173 0	173 2
3	259 2	259 5	259 8
4	345 6	346 0	346 4
5	432 0	432 5	433 0
6	518 4	519 0	519 6
7	604 8	605 5	606 2
8	691 2	692 0	692 8
9	777 6	778 5	779 4

	867	868	869
1	86 7	86 8	86 9
2	173 4	173 6	173 8
3	260 1	260 4	260 7
4	346 8	347 2	347 6
5	433 5	434 0	434 5
6	520 2	520 8	521 4
7	606 9	607 6	608 3
8	693 6	694 4	695 2
9	780 3	781 2	782 1

Cotangent

	1110	1100
1	111 0	110 0
2	222 0	220 0
3	333 0	330 0
4	444 0	440 0
5	555 0	550 0
6	666 0	660 0
7	777 0	770 0
8	888 0	880 0
9	999 0	990 0

	1090
1	109 0
2	218 0
3	327 0
4	436 0
5	545 0
6	654 0
7	763 0
8	872 0
9	981 0

Proportional Parts

48° 20′

41° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.664 7959	362	0.747 0251	323	0.889 9244	869	1.123 6909	1 097	0	20
	10	8321	362	0.746 9928	322	0 890 0113	869	.123 5812	1 097	50	
	20	8683	362	9606	322	0982	869	.123 4715	1 096	40	
	30	9045	362	9284	323	1851	869	.123 3619	1 097	30	
	40	9407	362	8961	322	2720	869	.123 2522	1 096	20	
	50	9769	362	8639	322	3589	869	.123 1426	1 097	10	
41	0	0 665 0131	362	0.746 8317	323	0.890 4458	870	1.123 0329	1 096	0	19
	10	0493	362	7994	322	5328	869	.122 9233	1 096	50	
	20	0855	363	7672	323	6197	869	.122 8137	1 096	40	
	30	1218	362	7349	322	7066	870	.122 7041	1 096	30	
	40	1580	362	7027	323	7936	869	.122 5945	1 095	20	
	50	1942	362	6704	322	8805	870	.122 4850	1 096	10	
42	0	0.665 2304	362	0 746 6382	323	0 890 9675	870	1.122 3754	1 096	0	18
	10	2666	361	6059	322	0 891 0545	869	.122 2658	1 095	50	
	20	3027	362	5737	323	1414	870	.122 1563	1 095	40	
	30	3389	362	5414	322	2284	870	.122 0468	1 095	30	
	40	3751	362	5092	323	3154	870	.121 9373	1 095	20	
	50	4113	362	4769	323	4024	870	.121 8278	1 095	10	
43	0	0.665 4475	362	0.746 4446	322	0.891 4894	871	1.121 7183	1 095	0	17
	10	4837	362	4124	323	5765	870	121 6088	1 095	50	
	20	5199	362	3801	323	6635	870	.121 4993	1 094	40	
	30	5561	362	3478	322	7505	870	.121 3899	1 095	30	
	40	5923	361	3156	323	8375	871	.121 2804	1 094	20	
	50	6284	362	2833	323	9246	870	.121 1710	1 094	10	
44	0	0 665 6646	362	0.746 2510	322	0.892 0116	871	1.121 0616	1 094	0	16
	10	7008	362	2188	323	0987	871	.120 9522	1 094	50	
	20	7370	361	1865	323	1858	871	.120 8428	1 094	40	
	30	7731	362	1542	323	2729	870	.120 7334	1 094	30	
	40	8093	362	1219	322	3599	871	.120 6240	1 093	20	
	50	8455	362	0897	323	4470	871	.120 5147	1 094	10	
45	0	0 665 8817	361	0 746 0574	323	0 892 5341	871	1.120 4053	1 093	0	15
	10	9178	362	0251	323	6212	871	.120 2960	1 093	50	
	20	9540	362	0.745 9928	323	7083	872	120 1867	1 093	40	
	30	9902	361	9605	323	7955	871	.120 0774	1 093	30	
	40	0 666 0263	362	9282	323	8826	871	.119 9681	1 093	20	
	50	0625	362	8959	323	9697	872	.119 8588	1 093	10	
46	0	0 666 0987	361	0.745 8636	322	0.893 0569	871	1 119 7495	1 093	0	14
	10	1348	362	8314	323	1440	872	.119 6402	1 092	50	
	20	1710	361	7991	323	2312	872	.119 5310	1 092	40	
	30	2071	362	7668	323	3184	871	.119 4218	1 093	30	
	40	2433	361	7345	323	4055	872	.119 3125	1 092	20	
	50	2794	362	7022	323	4927	872	.119 2033	1 092	10	
47	0	0 666 3156	361	0.745 6699	324	0.893 5799	872	1.119 0941	1 092	0	13
	10	3517	362	6375	323	6671	872	.118 9849	1 092	50	
	20	3879	361	6052	323	7543	872	.118 8757	1 091	40	
	30	4240	362	5729	323	8415	872	.118 7666	1 092	30	
	40	4602	361	5406	323	9287	873	.118 6574	1 091	20	
	50	4963	362	5083	323	0 894 0160	872	.118 5483	1 092	10	
48	0	0.666 5325	361	0.745 4760	323	0.894 1032	872	1.118 4391	1 091	0	12
	10	5686	362	4437	323	1904	873	.118 3300	1 091	50	
	20	6048	361	4114	324	2777	872	.118 2209	1 091	40	
	30	6409	361	3790	323	3649	873	.118 1118	1 091	30	
	40	6770	362	3467	323	4522	873	.118 0027	1 091	20	
	50	7132	361	3144	323	5395	873	.117 8936	1 090	10	
49	0	0.666 7493	361	0.745 2821	323	0.894 6268	872	1 117 7846	1 091	0	11
	10	7854	362	2498	324	7140	873	.117 6755	1 090	50	
	20	8216	361	2174	323	8013	873	.117 5665	1 090	40	
	30	8577	361	1851	323	8886	874	.117 4575	1 090	30	
	40	8938	361	1528	324	9760	873	.117 3485	1 090	20	
	50	9299	362	1204	323	0.895 0633	873	.117 2395	1 090	10	
50	0	0 666 9661		0.745 0881		0.895 1506		1.117 1305		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	361	362	363
1	36 1	36 2	36 3
2	72 2	72 4	72 6
3	108 3	108 6	108 9
4	144 4	144 8	145 2
5	180 5	181 0	181 5
6	216 6	217 2	217 8
7	252 7	253 4	254 1
8	288 8	289 6	290 4
9	324 9	325 8	326 7

Cosine

	322	323	324
1	32 2	32 3	32 4
2	64 4	64 6	64 8
3	96 6	96 9	97 2
4	128 8	129 2	129 6
5	161 0	161 5	162 0
6	193 2	193 8	194 4
7	225 4	226 1	226 8
8	257 6	258 4	259 2
9	289 8	290 7	291 6

Tangent

	869	870	871
1	86 9	87 0	87 1
2	173 8	174 0	174 2
3	260 7	261 0	261 3
4	347 6	348 0	348 4
5	434 5	435 0	435 5
6	521 4	522 0	522 6
7	608 3	609 0	609 7
8	695 2	696 0	696 8
9	782 1	783 0	783 9

	872	873	874
1	87 2	87 3	87 4
2	174 4	174 6	174 8
3	261 6	261 9	262 2
4	348 8	349 2	349 6
5	436 0	436 5	437 0
6	523 2	523 8	524 4
7	610 4	611 1	611 8
8	697 6	698 4	699 2
9	784 8	785 7	786 6

Cotangent

	1100	1090
1	110 0	109 0
2	220 0	218 0
3	330 0	327 0
4	440 0	436 0
5	550 0	545 0
6	660 0	654 0
7	770 0	763 0
8	880 0	872 0
9	990 0	981 0

Proportional Parts

48° 10′

41° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.			Proportional Parts
50	0	0 666 9661	361	0.745 0881	323	0.895 1506	873	1.117 1305	1 090	0	10	
	10	0.667 0022	361	0558	324	2379	874	.117 0215	1 090	50		
	20	0383	361	0234	323	3253	873	.116 9125	1 089	40		
	30	0744	361	0.744 9911	324	4126	874	.116 8036	1 090	30		
	40	1105	362	9587	323	5000	873	.116 6946	1 089	20		
	50	1467	361	9264	323	5873	874	.116 5857	1 089	10		
51	0	0.667 1828	361	0.744 8941	324	0.895 6747	874	1.116 4768	1 089	0	9	
	10	2189	361	8617	323	7621	874	.116 3679	1 089	50		
	20	2550	361	8294	324	8495	874	.116 2590	1 089	40		
	30	2911	361	7970	323	9369	874	.116 1501	1 089	30		
	40	3272	361	7647	324	0 896 0243	874	.116 0412	1 089	20		
	50	3633	361	7323	324	1117	874	.115 9323	1 088	10		
52	0	0.667 3994	361	0.744 6999	323	0.896 1991	874	1.115 8235	1 088	0	8	
	10	4355	361	6676	324	2865	874	.115 7147	1 089	50		
	20	4716	361	6352	323	3739	875	.115 6058	1 088	40		
	30	5077	361	6029	324	4614	874	.115 4970	1 088	30		
	40	5438	361	5705	324	5488	875	.115 3882	1 088	20		
	50	5799	361	5381	323	6363	875	.115 2794	1 088	10		
53	0	0.667 6160	361	0.744 5058	324	0.896 7238	874	1.115 1706	1 087	0	7	
	10	6521	361	4734	324	8112	875	.115 0619	1 088	50		
	20	6882	361	4410	323	8987	875	.114 9531	1 087	40		
	30	7243	361	4087	324	9862	875	.114 8444	1 088	30		
	40	7604	361	3763	324	0 897 0737	875	.114 7356	1 087	20		
	50	7965	361	3439	324	1612	875	.114 6269	1 087	10		
54	0	0 667 8326	360	0.744 3115	323	0.897 2487	875	1 114 5182	1 087	0	6	
	10	8686	361	2792	324	3362	875	.114 4095	1 087	50		
	20	9047	361	2468	324	4237	876	.114 3008	1 086	40		
	30	9408	361	2144	324	5113	875	.114 1922	1 087	30		
	40	9769	361	1820	324	5988	875	.114 0835	1 087	20		
	50	0 668 0130	360	1496	323	6863	876	.113 9748	1 086	10		
55	0	0.668 0490	361	0.744 1173	324	0.897 7739	876	1.113 8662	1 086	0	5	
	10	0851	361	0849	324	8615	875	.113 7576	1 086	50		
	20	1212	361	0525	324	9490	876	.113 6490	1 086	40		
	30	1573	360	0201	324	0.898 0366	876	.113 5404	1 086	30		
	40	1933	361	0.743 9877	324	1242	876	.113 4318	1 086	20		
	50	2294	361	9553	324	2118	876	.113 3232	1 086	10		
56	0	0 668 2655	360	0.743 9229	324	0.898 2994	876	1.113 2146	1 085	0	4	
	10	3015	361	8905	324	3870	876	.113 1061	1 086	50		
	20	3376	361	8581	324	4746	876	.112 9975	1 085	40		
	30	3737	360	8257	324	5622	876	.112 8890	1 085	30		
	40	4097	361	7933	324	6498	877	.112 7805	1 085	20		
	50	4458	360	7609	324	7375	876	.112 6720	1 085	10		
57	0	0.668 4818	361	0.743 7285	324	0 898 8251	877	1.112 5635	1 085	0	3	
	10	5179	360	6961	325	9128	876	.112 4550	1 085	50		
	20	5539	361	6636	324	0 899 0004	877	.112 3465	1 085	40		
	30	5900	361	6312	324	0881	877	.112 2380	1 084	30		
	40	6261	360	5988	324	1758	877	.112 1296	1 084	20		
	50	6621	360	5664	324	2635	877	.112 0212	1 085	10		
58	0	0.668 6981	361	0.743 5340	324	0.899 3512	877	1.111 9127	1 084	0	2	
	10	7342	360	5016	325	4389	877	.111 8043	1 084	50		
	20	7702	361	4691	324	5266	877	.111 6959	1 084	40		
	30	8063	360	4367	324	6143	877	.111 5875	1 084	30		
	40	8423	361	4043	324	7020	877	.111 4791	1 083	20		
	50	8784	360	3719	325	7897	878	.111 3708	1 084	10		
59	0	0.668 9144	360	0.743 3394	324	0.899 8775	877	1.111 2624	1 083	0	1	
	10	9504	361	3070	324	9652	878	.111 1541	1 084	50		
	20	9865	360	2746	325	0.900 0530	877	.111 0457	1 083	40		
	30	0.669 0225	360	2421	324	1407	878	.110 9374	1 083	30		
	40	0585	361	2097	324	2285	878	.110 8291	1 083	20		
	50	0946	360	1773	325	3163	877	.110 7208	1 083	10		
60	0	0.669 1306		0.743 1448		0.900 4040		1.110 6125		0	0	
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′	Proportional Parts

Sine

	360	361	362
1	36 0	36 1	36 2
2	72 0	72 2	72 4
3	108 0	108 3	108 6
4	144 0	144 4	144 8
5	180 0	180 5	181 0
6	216 0	216 6	217 2
7	252 0	252 7	253 4
8	288 0	288 8	289 6
9	324 0	324 9	325 8

Cosine

	323	324	325
1	32 3	32 4	32 5
2	64 6	64 8	65 0
3	96 9	97 2	97 5
4	129 2	129 6	130 0
5	161 5	162 0	162 5
6	193 8	194 4	195 0
7	226 1	226 8	227 5
8	258 4	259 2	260 0
9	290 7	291 6	292 5

Tangent

	873	874	875
1	87 3	87 4	87 5
2	174 6	174 8	175 0
3	261 9	262 2	262 5
4	349 2	349 6	350 0
5	436 5	437 0	437 5
6	523 8	524 4	525 0
7	611 1	611 8	612 5
8	698 4	699 2	700 0
9	785 7	786 6	787 5

	876	877	878
1	87 6	87 7	87 8
2	175 2	175 4	175 6
3	262 8	263 1	263 4
4	350 4	350 8	351 2
5	438 0	438 5	439 0
6	525 6	526 2	526 8
7	613 2	613 9	614 6
8	700 8	701 6	702 4
9	788 4	789 3	790 2

Cotangent

	1090	1080
1	109 0	108 0
2	218 0	216 0
3	327 0	324 0
4	436 0	432 0
5	545 0	540 0
6	654 0	648 0
7	763 0	756 0
8	872 0	864 0
9	981 0	972 0

48° 0′

42° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.669 1306	360	0.743 1448	324	0.900 4040	878	1.110 6125	1 083	0	60
	10	1666	361	1124	325	4918	878	.110 5042	1 082	50	
	20	2027	360	0799	324	5796	878	.110 3960	1 083	40	
	30	2387	360	0475	324	6674	879	110 2877	1 082	30	
	40	2747	360	0151	325	7553	878	.110 1795	1 082	20	
	50	3107	361	0.742 9826	324	8431	878	.110 0713	1 083	10	
1	0	0.669 3468	360	0.742 9502	325	0 900 9309	878	1.109 9630	1 082	0	59
	10	3828	360	9177	325	0.901 0187	879	.109 8548	1 082	50	
	20	4188	360	8852	324	1066	878	.109 7466	1 081	40	
	30	4548	360	8528	325	1944	879	.109 6385	1 082	30	
	40	4908	360	8203	324	2823	879	.109 5303	1 082	20	
	50	5268	360	7879	325	3702	878	.109 4221	1 081	10	
2	0	0.669 5628	360	0.742 7554	324	0.901 4580	879	1.109 3140	1 082	0	58
	10	5988	361	7230	325	5459	879	.109 2058	1 081	50	
	20	6349	360	6905	325	6338	879	.109 0977	1 081	40	
	30	6709	360	6580	324	7217	879	.108 9896	1 081	30	
	40	7069	360	6256	325	8096	879	.108 8815	1 081	20	
	50	7429	360	5931	325	8975	879	.108 7734	1 081	10	
3	0	0.669 7789	360	0.742 5606	325	0 901 9854	880	1 108 6653	1 080	0	57
	10	8149	360	5281	324	0 902 0734	879	.108 5573	1 081	50	
	20	8509	360	4957	325	1613	880	.108 4492	1 080	40	
	30	8869	360	4632	325	2493	879	.108 3412	1 081	30	
	40	9229	359	4307	325	3372	880	.108 2331	1 080	20	
	50	9588	360	3982	324	4252	879	.108 1251	1 080	10	
4	0	0.669 9948	360	0.742 3658	325	0.902 5131	880	1.108 0171	1 080	0	56
	10	0.670 0308	360	3333	325	6011	880	.107 9091	1 080	50	
	20	0668	360	3008	325	6891	880	.107 8011	1 079	40	
	30	1028	360	2683	325	7771	880	.107 6932	1 080	30	
	40	1388	360	2358	325	8651	880	.107 5852	1 079	20	
	50	1748	360	2033	325	9531	880	.107 4773	1 080	10	
5	0	0 670 2108	359	0.742 1708	325	0.903 0411	880	1 107 3693	1 079	0	55
	10	2467	360	1383	325	1291	880	.107 2614	1 079	50	
	20	2827	360	1058	325	2171	881	.107 1535	1 079	40	
	30	3187	360	0733	325	3052	880	107 0456	1 079	30	
	40	3547	359	0408	325	3932	881	106 9377	1 079	20	
	50	3906	360	0083	325	4813	880	.106 8298	1 079	10	
6	0	0.670 4266	360	0.741 9758	325	0.903 5693	881	1 106 7219	1 078	0	54
	10	4626	360	9433	325	6574	881	.106 6141	1 079	50	
	20	4986	359	9108	325	7455	881	.106 5062	1 078	40	
	30	5345	360	8783	325	8336	881	.106 3984	1 078	30	
	40	5705	360	8458	325	9217	881	.106 2906	1 078	20	
	50	6065	359	8133	325	0 904 0098	881	.106 1828	1 078	10	
7	0	0.670 6424	360	0.741 7808	325	0.904 0979	881	1.106 0750	1 078	0	53
	10	6784	359	7483	325	1860	881	.105 9672	1 078	50	
	20	7143	360	7158	326	2741	881	.105 8594	1 078	40	
	30	7503	360	6832	325	3622	882	.105 7516	1 077	30	
	40	7863	359	6507	325	4504	881	.105 6439	1 078	20	
	50	8222	360	6182	325	5385	882	.105 5361	1 077	10	
8	0	0.670 8582	359	0.741 5857	325	0.904 6267	881	1.105 4284	1 077	0	52
	10	8941	360	5532	326	7148	882	105 3207	1 077	50	
	20	9301	359	5206	325	8030	882	.105 2130	1 077	40	
	30	9660	360	4881	325	8912	881	.105 1053	1 077	30	
	40	0.671 0020	359	4556	326	9793	882	.104 9976	1 077	20	
	50	0379	360	4230	325	0 905 0675	882	.104 8899	1 076	10	
9	0	0.671 0739	359	0.741 3905	325	0.905 1557	882	1 104 7823	1 077	0	51
	10	1098	359	3580	326	2439	882	.104 6746	1 076	50	
	20	1457	360	3254	325	3321	883	.104 5670	1 076	40	
	30	1817	359	2929	326	4204	882	.104 4594	1 077	30	
	40	2176	360	2603	325	5086	882	.104 3517	1 076	20	
	50	2536	359	2278	325	5968	883	.104 2441	1 076	10	
10	0	0.671 2895		0.741 1953		0.905 6851		1.104 1365		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	359	360	361
1	35 9	36 0	36 1
2	71 8	72 0	72 2
3	107 7	108 0	108 3
4	143 6	144 0	144 4
5	179 5	180 0	180 5
6	215 4	216 0	216 6
7	251 3	252 0	252 7
8	287 2	288 0	288 8
9	323 1	324 0	324 9

Cosine

	324	325	326
1	32 4	32 5	32 6
2	64 8	65 0	65 2
3	97 2	97 5	97 8
4	129 6	130 0	130 4
5	162 0	162 5	163 0
6	194 4	195 0	195 6
7	226 8	227 5	228 2
8	259 2	260 0	260 8
9	291 6	292 5	293 4

Tangent

	878	879	880
1	87 8	87 9	88 0
2	175 6	175 8	176 0
3	263 4	263 7	264 0
4	351 2	351 6	352 0
5	439 0	439 5	440 0
6	526 8	527 4	528 0
7	614 6	615 3	616 0
8	702 4	703 2	704 0
9	790 2	791 1	792 0

	881	882	883
1	88 1	88 2	88 3
2	176 2	176 4	176 6
3	264 3	264 6	264 9
4	352 4	352 8	353 2
5	440 5	441 0	441 5
6	528 6	529 2	529 8
7	616 7	617 4	618 1
8	704 8	705 6	706 4
9	792 9	793 8	794 7

Cotangent

	1090	1080
1	109 0	108 0
2	218 0	216 0
3	327 0	324 0
4	436 0	432 0
5	545 0	540 0
6	654 0	648 0
7	763 0	756 0
8	872 0	864 0
9	981 0	972 0

	1070
1	107 0
2	214 0
3	321 0
4	428 0
5	535 0
6	642 0
7	749 0
8	856 0
9	963 0

Proportional Parts

47° 50′

42° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
10	0	0.671 2895	359	0.741 1953	326	0 905 6851	882	1 104 1365	1 075	0	50
	10	3254	360	1627	325	7733	883	.104 0290	1 076	50	
	20	3614	359	1302	326	8616	883	.103 9214	1 076	40	
	30	3973	359	0976	325	9499	882	.103 8138	1 075	30	
	40	4332	359	0651	326	0 906 0381	883	.103 7063	1 075	20	
	50	4691	360	0325	325	1264	883	.103 5988	1 076	10	
11	0	0 671 5051	359	0.741 0000	326	0.906 2147	883	1.103 4912	1 075	0	49
	10	5410	359	0.740 9674	326	3030	883	.103 3837	1 075	50	
	20	5769	359	9348	325	3913	883	.103 2762	1 075	40	
	30	6128	360	9023	326	4796	884	.103 1687	1 074	30	
	40	6488	359	8697	325	5680	883	.103 0613	1 075	20	
	50	6847	359	8372	326	6563	883	.102 9538	1 075	10	
12	0	0 671 7206	359	0.740 8046	326	0.906 7446	884	1.102 8463	1 074	0	48
	10	7565	359	7720	325	8330	883	.102 7389	1 074	50	
	20	7924	359	7395	326	9213	884	.102 6315	1 074	40	
	30	8283	359	7069	326	0 907 0097	884	.102 5241	1 075	30	
	40	8642	359	6743	326	0981	883	.102 4166	1 074	20	
	50	9001	360	6417	325	1864	884	.102 3092	1 073	10	
13	0	0 671 9361	359	0.740 6092	326	0.907 2748	884	1.102 2019	1 074	0	47
	10	9720	359	5766	326	3632	884	.102 0945	1 074	50	
	20	0 672 0079	359	5440	326	4516	884	.101 9871	1 073	40	
	30	0438	359	5114	326	5400	884	.101 8798	1 074	30	
	40	0797	359	4788	325	6284	885	.101 7724	1 073	20	
	50	1156	359	4463	326	7169	884	.101 6651	1 073	10	
14	0	0.672 1515	359	0.740 4137	326	0 907 8053	884	1.101 5578	1 073	0	46
	10	1874	358	3811	326	8937	885	.101 4505	1 073	50	
	20	2232	359	3485	326	9822	884	.101 3432	1 073	40	
	30	2591	359	3159	326	0 908 0706	885	.101 2359	1 073	30	
	40	2950	359	2833	326	1591	885	.101 1286	1 072	20	
	50	3309	359	2507	326	2476	884	.101 0214	1 073	10	
15	0	0 672 3668	359	0.740 2181	326	0.908 3360	885	1 100 9141	1 072	0	45
	10	4027	359	1855	326	4245	885	.100 8069	1 072	50	
	20	4386	359	1529	326	5130	885	.100 6997	1 072	40	
	30	4745	358	1203	326	6015	885	.100 5925	1 072	30	
	40	5103	359	0877	326	6900	886	.100 4853	1 072	20	
	50	5462	359	0551	326	7786	885	.100 3781	1 072	10	
16	0	0.672 5821	359	0.740 0225	326	0.908 8671	885	1.100 2709	1 072	0	44
	10	6180	359	0.739 9899	326	9556	886	100 1637	1 071	50	
	20	6539	358	9573	326	0.909 0442	885	.100 0566	1 072	40	
	30	6897	359	9247	326	1327	886	.099 9494	1 071	30	
	40	7256	359	8921	326	2213	885	.099 8423	1 071	20	
	50	7615	358	8595	327	3098	886	099 7352	1 071	10	
17	0	0 672 7973	359	0.739 8268	326	0.909 3984	886	1.099 6281	1 071	0	43
	10	8332	359	7942	326	4870	886	.099 5210	1 071	50	
	20	8691	358	7616	326	5756	886	099 4139	1 071	40	
	30	9049	359	7290	327	6642	886	.099 3068	1 071	30	
	40	9408	359	6963	326	7528	886	099 1997	1 070	20	
	50	9767	358	6637	326	8414	886	.099 0927	1 070	10	
18	0	0 673 0125	359	0.739 6311	326	0.909 9300	886	1 098 9857	1 071	0	42
	10	0484	358	5985	327	0.910 0186	886	098 8786	1 070	50	
	20	0842	359	5658	326	1072	887	.098 7716	1 070	40	
	30	1201	358	5332	326	1959	886	.098 6646	1 070	30	
	40	1559	359	5006	327	2845	887	.098 5576	1 070	20	
	50	1918	358	4679	326	3732	887	.098 4506	1 070	10	
19	0	0 673 2276	359	0.739 4353	326	0.910 4619	886	1.098 3436	1 069	0	41
	10	2635	358	4027	327	5505	887	.098 2367	1 070	50	
	20	2993	359	3700	326	6392	887	.098 1297	1 069	40	
	30	3352	358	3374	327	7279	887	.098 0228	1 069	30	
	40	3710	359	3047	326	8166	887	.097 9159	1 070	20	
	50	4069	358	2721	327	9053	887	.097 8089	1 069	10	
20	0	0.673 4427		0.739 2394		0.910 9940		1 097 7020		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	358	359	360
1	35 8	35 9	36 0
2	71 6	71 8	72 0
3	107 4	107 7	108 0
4	143 2	143 6	144 0
5	179 0	179 5	180 0
6	214 8	215 4	216 0
7	250 6	251 3	252 0
8	286 4	287 2	288 0
9	322 2	323 1	324 0

Cosine

	325	326	327
1	32 5	32 6	32 7
2	65 0	65 2	65 4
3	97 5	97 8	98 1
4	130 0	130 4	130 8
5	162 5	163 0	163 5
6	195 0	195 6	196 2
7	227 5	228 2	228 9
8	260 0	260 8	261 6
9	292 5	293 4	294 3

Tangent

	882	883	884
1	88 2	88 3	88 4
2	176 4	176 6	176 8
3	264 6	264 9	265 2
4	352 8	353 2	353 6
5	441 0	441 5	442 0
6	529 2	529 8	530 4
7	617 4	618 1	618 8
8	705 6	706 4	707 2
9	793 8	794 7	795 6

	885	886	887
1	88 5	88 6	88 7
2	177 0	177 2	177 4
3	265 5	265 8	266 1
4	354 0	354 4	354 8
5	442 5	443 0	443 5
6	531 0	531 6	532 2
7	619 5	620 2	620 9
8	708 0	708 8	709 6
9	796 5	797 4	798 3

Cotangent

	1080	1070
1	108 0	107 0
2	216 0	214 0
3	324 0	321 0
4	432 0	428 0
5	540 0	535 0
6	648 0	642 0
7	756 0	749 0
8	864 0	856 0
9	972 0	963 0

Proportional Parts

47° 40′

42° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
20	0	0.673 4427	358	0.739 2394	326	0.910 9940	887	1 097 7020	1 069	0	40
	10	4785	359	2068	327	0.911 0827	888	.097 5951	1 068	50	
	20	5144	358	1741	326	1715	887	097 4883	1 069	40	
	30	5502	358	1415	327	2602	888	.097 3814	1 069	30	
	40	5860	359	1088	326	3490	887	.097 2745	1 068	20	
	50	6219	358	0762	327	4377	888	.097 1677	1 068	10	
21	0	0.673 6577	358	0.739 0435	327	0.911 5265	887	1.097 0609	1 069	0	39
	10	6935	359	0108	326	6152	888	.096 9540	1 068	50	
	20	7294	358	0.738 9782	327	7040	888	.096 8472	1 068	40	
	30	7652	358	9455	327	7928	888	096 7404	1 068	30	
	40	8010	358	9128	326	8816	888	.096 6336	1 068	20	
	50	8368	359	8802	327	9704	888	.096 5268	1 067	10	
22	0	0.673 8727	358	0.738 8475	327	0 912 0592	888	1.096 4201	1 068	0	38
	10	9085	358	8148	326	1480	888	.096 3133	1 067	50	
	20	9443	358	7822	327	2368	889	.096 2066	1 068	40	
	30	9801	358	7495	327	3257	888	.096 0998	1 067	30	
	40	0.674 0159	358	7168	327	4145	888	.095 9931	1 067	20	
	50	0517	359	6841	326	5033	889	.095 8864	1 067	10	
23	0	0.674 0876	358	0.738 6515	327	0.912 5922	889	1.095 7797	1 067	0	37
	10	1234	358	6188	327	6811	888	.095 6730	1 067	50	
	20	1592	358	5861	327	7699	889	.095 5663	1 066	40	
	30	1950	358	5534	327	8588	889	.095 4597	1 067	30	
	40	2308	358	5207	327	9477	889	.095 3530	1 066	20	
	50	2666	358	4880	327	0 913 0366	889	.095 2464	1 067	10	
24	0	0.674 3024	358	0.738 4553	327	0.913 1255	889	1.095 1397	1 066	0	36
	10	3382	358	4226	326	2144	889	095 0331	1 066	50	
	20	3740	358	3900	327	3033	889	.094 9265	1 066	40	
	30	4098	358	3573	327	3922	890	.094 8199	1 066	30	
	40	4456	358	3246	327	4812	889	.094 7133	1 066	20	
	50	4814	358	2919	327	5701	890	.094 6067	1 065	10	
25	0	0.674 5172	358	0.738 2592	327	0.913 6591	889	1.094 5002	1 066	0	35
	10	5530	357	2265	327	7480	890	.094 3936	1 065	50	
	20	5887	358	1938	327	8370	889	.094 2871	1 065	40	
	30	6245	358	1611	328	9259	890	094 1806	1 066	30	
	40	6603	358	1283	327	0 914 0149	890	.094 0740	1 065	20	
	50	6961	358	0956	327	1039	890	.093 9675	1 065	10	
26	0	0.674 7319	358	0.738 0629	327	0.914 1929	890	1.093 8610	1 065	0	34
	10	7677	358	0302	327	2819	890	.093 7545	1 064	50	
	20	8035	357	0.737 9975	327	3709	890	093 6481	1 065	40	
	30	8392	358	9648	327	4599	891	.093 5416	1 064	30	
	40	8750	358	9321	328	5490	890	.093 4352	1 065	20	
	50	9108	358	8993	327	6380	890	.093 3287	1 064	10	
27	0	0.674 9466	357	0.737 8666	327	0.914 7270	891	1.093 2223	1 064	0	33
	10	9823	358	8339	327	8161	891	.093 1159	1 064	50	
	20	0.675 0181	358	8012	328	9052	890	.093 0095	1 064	40	
	30	0539	357	7684	327	9942	891	.092 9031	1 064	30	
	40	0896	358	7357	327	0.915 0833	891	092 7967	1 064	20	
	50	1254	358	7030	327	1724	891	.092 6903	1 063	10	
28	0	0.675 1612	357	0.737 6703	328	0.915 2615	891	1.092 5840	1 064	0	32
	10	1969	358	6375	327	3506	891	.092 4776	1 063	50	
	20	2327	357	6048	328	4397	891	.092 3713	1 064	40	
	30	2684	358	5720	327	5288	891	.092 2649	1 063	30	
	40	3042	358	5393	327	6179	891	.092 1586	1 063	20	
	50	3400	357	5066	328	7070	892	.092 0523	1 063	10	
29	0	0.675 3757	358	0.737 4738	327	0.915 7962	891	1.091 9460	1 063	0	31
	10	4115	357	4411	328	8853	892	.091 8397	1 062	50	
	20	4472	358	4083	327	9745	891	.091 7335	1 063	40	
	30	4830	357	3756	328	0.916 0636	892	.091 6272	1 062	30	
	40	5187	358	3428	327	1528	892	.091 5210	1 063	20	
	50	5545	357	3101	328	2420	892	.091 4147	1 062	10	
30	0	0.675 5902		0.737 2773		0.916 3312		1.091 3085		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

47° 30′

Proportional Parts

Sine

	357	358	359
1	35 7	35 8	35 9
2	71 4	71 6	71 8
3	107 1	107 4	107 7
4	142 8	143 2	143 6
5	178 5	179 0	179 5
6	214 2	214 8	215 4
7	249 9	250 6	251 3
8	285 6	286 4	287 2
9	321 3	322 2	323 1

Cosine

	326	327	328
1	32 6	32 7	32 8
2	65 2	65 4	65 6
3	97 8	98 1	98 4
4	130 4	130 8	131 2
5	163 0	163 5	164 0
6	195 6	196 2	196 8
7	228 2	228 9	229 6
8	260 8	261 6	262 4
9	293 4	294 3	295 2

Tangent

	887	888	889
1	88 7	88 8	88 9
2	177 4	177 6	177 8
3	266 1	266 4	266 7
4	354 8	355 2	355 6
5	443 5	444 0	444 5
6	532 2	532 8	533 4
7	620 9	621 6	622 3
8	709 6	710 4	711 2
9	798 3	799 2	800 1

	890	891	892
1	89 0	89 1	89 2
2	178 0	178 2	178 4
3	267 0	267 3	267 6
4	356 0	356 4	356 8
5	445 0	445 5	446 0
6	534 0	534 6	535 2
7	623 0	623 7	624 4
8	712 0	712 8	713 6
9	801 0	801 9	802 8

Cotangent

	1070	1060
1	107 0	106 0
2	214 0	212 0
3	321 0	318 0
4	428 0	424 0
5	535 0	530 0
6	642 0	636 0
7	749 0	742 0
8	856 0	848 0
9	963 0	954 0

Proportional Parts

42° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
30	0	0.675 5902	358	0.737 2773	327	0.916 3312	892	1.091 3085	1 062	0	30
	10	6260	357	2446	328	4204	892	.091 2023	1 062	50	
	20	6617	357	2118	327	5096	892	.091 0961	1 062	40	
	30	6974	358	1791	328	5988	892	.090 9899	1 062	30	
	40	7332	357	1463	328	6880	892	.090 8837	1 062	20	
	50	7689	357	1135	327	7772	893	.090 7775	1 061	10	
31	0	0.675 8046	358	0.737 0808	328	0.916 8665	892	1.090 6714	1 062	0	29
	10	8404	357	0480	327	9557	892	.090 5652	1 061	50	
	20	8761	357	0153	328	0.917 0449	893	.090 4591	1 061	40	
	30	9118	358	0.736 9825	328	1342	893	.090 3530	1 061	30	
	40	9476	357	9497	328	2235	892	.090 2469	1 061	20	
	50	9833	357	9169	327	3127	893	.090 1408	1 061	10	
32	0	0.676 0190	357	0.736 8842	328	0.917 4020	893	1 090 0347	1 061	0	28
	10	0547	358	8514	328	4913	893	.089 9286	1 061	50	
	20	0905	357	8186	328	5806	893	.089 8225	1 060	40	
	30	1262	357	7858	327	6699	893	.089 7165	1 061	30	
	40	1619	357	7531	328	7592	893	.089 6104	1 060	20	
	50	1976	357	7203	328	8485	894	.089 5044	1 060	10	
33	0	0.676 2333	358	0.736 6875	328	0 917 9379	893	1.089 3984	1 061	0	27
	10	2691	357	6547	328	0.918 0272	893	.089 2923	1 060	50	
	20	3048	357	6219	328	1165	894	.089 1863	1 060	40	
	30	3405	357	5891	328	2059	894	.089 0803	1 059	30	
	40	3762	357	5563	328	2953	893	.088 9744	1 060	20	
	50	4119	357	5235	327	3846	894	.088 8684	1 060	10	
34	0	0.676 4476	357	0.736 4908	328	0.918 4740	894	1.088 7624	1 059	0	26
	10	4833	357	4580	328	5634	894	.088 6565	1 059	50	
	20	5190	357	4252	328	6528	894	.088 5506	1 060	40	
	30	5547	357	3924	328	7422	894	.088 4446	1 059	30	
	40	5904	357	3596	328	8316	894	.088 3387	1 059	20	
	50	6261	357	3268	328	9210	894	.088 2328	1 059	10	
35	0	0.676 6618	357	0.736 2940	329	0.919 0104	895	1.088 1269	1 058	0	25
	10	6975	357	2611	328	0999	894	.088 0211	1 059	50	
	20	7332	357	2283	328	1893	894	.087 9152	1 059	40	
	30	7689	357	1955	328	2787	895	.087 8093	1 058	30	
	40	8046	357	1627	328	3682	895	.087 7035	1 058	20	
	50	8403	357	1299	328	4577	894	087 5977	1 059	10	
36	0	0.676 8760	357	0.736 0971	328	0.919 5471	895	1.087 4918	1 058	0	24
	10	9117	356	0643	328	6366	895	.087 3860	1 058	50	
	20	9473	357	0315	329	7261	895	.087 2802	1 058	40	
	30	9830	357	0.735 9986	328	8156	895	.087 1744	1 057	30	
	40	0.677 0187	357	9658	328	9051	895	.087 0687	1 058	20	
	50	0544	357	9330	328	9946	895	.086 9629	1 058	10	
37	0	0.677 0901	356	0.735 9002	329	0.920 0841	896	1.086 8571	1 057	0	23
	10	1257	357	8673	328	1737	895	.086 7514	1 058	50	
	20	1614	357	8345	328	2632	895	.086 6456	1 057	40	
	30	1971	357	8017	329	3527	896	.086 5399	1 057	30	
	40	2328	356	7688	328	4423	896	.086 4342	1 057	20	
	50	2684	357	7360	328	5319	895	.086 3285	1 057	10	
38	0	0.677 3041	357	0.735 7032	329	0.920 6214	896	1.086 2228	1 057	0	22
	10	3398	356	6703	328	7110	896	.086 1171	1 056	50	
	20	3754	357	6375	328	8006	896	.086 0115	1 057	40	
	30	4111	357	6047	329	8902	896	.085 9058	1 056	30	
	40	4468	356	5718	328	9798	896	.085 8002	1 057	20	
	50	4824	357	5390	329	0.921 0694	896	.085 6945	1 056	10	
39	0	0.677 5181	356	0.735 5061	328	0.921 1590	896	1.085 5889	1 056	0	21
	10	5537	357	4733	329	2486	896	.085 4833	1 056	50	
	20	5894	356	4404	328	3382	897	.085 3777	1 056	40	
	30	6250	357	4076	329	4279	896	.085 2721	1 056	30	
	40	6607	356	3747	328	5175	897	.085 1665	1 055	20	
	50	6963	357	3419	329	6072	897	.085 0610	1 056	10	
40	0	0.677 7320		0.735 3090		0.921 6969		1.084 9554		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	356	357	358
1	35 6	35 7	35 8
2	71 2	71 4	71 6
3	106 8	107 1	107 4
4	142 4	142 8	143 2
5	178 0	178 5	179 0
6	213 6	214 2	214 8
7	249 2	249 9	250 6
8	284 8	285 6	286 4
9	320 4	321 3	322 2

Cosine

	327	328	329
1	32 7	32 8	32 9
2	65 4	65 6	65 8
3	98 1	98 4	98 7
4	130 8	131 2	131 6
5	163 5	164 0	164 5
6	196 2	196 8	197 4
7	228 9	229 6	230 3
8	261 6	262 4	263 2
9	294 3	295 2	296 1

Tangent

	892	893	894
1	89 2	89 3	89 4
2	178 4	178 6	178 8
3	267 6	267 9	268 2
4	356 8	357 2	357 6
5	446 0	446 5	447 0
6	535 2	535 8	536 4
7	624 4	625 1	625 8
8	713 6	714 4	715 2
9	802 8	803 7	804 6

	895	896	897
1	89 5	89 6	89 7
2	179 0	179 2	179 4
3	268 5	268 8	269 1
4	358 0	358 4	358 8
5	447 5	448 0	448 5
6	537 0	537 6	538 2
7	626 5	627 2	627 9
8	716 0	716 8	717 6
9	805 5	806 4	807 3

Cotangent

	1060	1050
1	106 0	105 0
2	212 0	210 0
3	318 0	315 0
4	424 0	420 0
5	530 0	525 0
6	636 0	630 0
7	742 0	735 0
8	848 0	840 0
9	954 0	945 0

Proportional Parts

47° 20′

42° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
40	0	0.677 7320	356	0.735 3090	329	0.921 6969	896	1.084 9554	1 055	0	20
	10	7676	357	2761	328	7865	897	.084 8499	1 056	50	
	20	8033	356	2433	329	8762	897	.084 7443	1 055	40	
	30	8389	357	2104	328	9659	897	.084 6388	1 055	30	
	40	8746	356	1776	329	0.922 0556	897	.084 5333	1 055	20	
	50	9102	357	1447	329	1453	897	.084 4278	1 055	10	
41	0	0.677 9459	356	0.735 1118	328	0.922 2350	897	1.084 3223	1 055	0	19
	10	9815	356	0790	329	3247	898	.084 2168	1 054	50	
	20	0.678 0171	357	0461	329	4145	897	084 1114	1 055	40	
	30	0528	356	0132	329	5042	897	.084 0059	1 054	30	
	40	0884	356	0.734 9803	328	5939	898	083 9005	1 055	20	
	50	1240	357	9475	329	6837	897	.083 7950	1 054	10	
42	0	0.678 1597	356	0.734 9146	329	0 922 7734	898	1 083 6896	1 054	0	18
	10	1953	356	8817	329	8632	898	.083 5842	1 054	50	
	20	2309	357	8488	328	9530	898	.083 4788	1 054	40	
	30	2666	356	8160	329	0.923 0428	898	.083 3734	1 054	30	
	40	3022	356	7831	329	1326	898	083 2680	1 053	20	
	50	3378	356	7502	329	2224	898	.083 1627	1 054	10	
43	0	0.678 3734	356	0.734 7173	329	0.923 3122	898	1.083 0573	1 053	0	17
	10	4090	357	6844	329	4020	898	082 9520	1 054	50	
	20	4447	356	6515	329	4918	898	.082 8466	1 053	40	
	30	4803	356	6186	329	5816	899	.082 7413	1 053	30	
	40	5159	356	5857	329	6715	898	.082 6360	1 053	20	
	50	5515	356	5528	329	7613	899	.082 5307	1 053	10	
44	0	0.678 5871	356	0.734 5199	329	0.923 8512	898	1.082 4254	1 053	0	16
	10	6227	356	4870	329	9410	899	.082 3201	1 052	50	
	20	6583	356	4541	329	0.924 0309	899	.082 2149	1 053	40	
	30	6939	356	4212	329	1208	899	.082 1096	1 052	30	
	40	7295	356	3883	329	2107	899	.082 0044	1 053	20	
	50	7651	356	3554	329	3006	899	.081 8991	1 052	10	
45	0	0.678 8007	356	0.734 3225	329	0.924 3905	899	1 081 7939	1 052	0	15
	10	8363	356	2896	329	4804	899	.081 6887	1 052	50	
	20	8719	356	2567	329	5703	900	.081 5835	1 052	40	
	30	9075	356	2238	329	6603	899	.081 4783	1 052	30	
	40	9431	356	1909	330	7502	899	081 3731	1 051	20	
	50	9787	356	1579	329	8401	900	.081 2680	1 052	10	
46	0	0.679 0143	356	0.734 1250	329	0.924 9301	899	1 081 1628	1 052	0	14
	10	0499	356	0921	329	0.925 0200	900	081 0576	1 051	50	
	20	0855	356	0592	329	1100	900	.080 9525	1 051	40	
	30	1211	356	0263	330	2000	900	080 8474	1 051	30	
	40	1567	356	0.733 9933	329	2900	900	.080 7423	1 051	20	
	50	1923	355	9604	329	3800	900	.080 6372	1 051	10	
47	0	0.679 2278	356	0.733 9275	330	0.925 4700	900	1.080 5321	1 051	0	13
	10	2634	356	8945	329	5600	900	080 4270	1 051	50	
	20	2990	356	8616	329	6500	900	.080 3219	1 050	40	
	30	3346	356	8287	330	7400	901	.080 2169	1 051	30	
	40	3702	355	7957	329	8301	900	.080 1118	1 050	20	
	50	4057	356	7628	329	9201	901	.080 0068	1 050	10	
48	0	0.679 4413	356	0.733 7299	330	0.926 0102	900	1.079 9018	1 050	0	12
	10	4769	355	6969	329	1002	901	079 7968	1 051	50	
	20	5124	356	6640	330	1903	901	.079 6917	1 049	40	
	30	5480	356	6310	329	2804	900	079 5868	1 050	30	
	40	5836	355	5981	330	3704	901	.079 4818	1 050	20	
	50	6191	356	5651	329	4605	901	.079 3768	1 050	10	
49	0	0.679 6547	356	0.733 5322	330	0.926 5506	901	1.079 2718	1 049	0	11
	10	6903	355	4992	329	6407	901	.079 1669	1 049	50	
	20	7258	356	4663	330	7308	902	.079 0620	1 050	40	
	30	7614	355	4333	329	8210	901	.078 9570	1 049	30	
	40	7969	356	4004	330	9111	901	.078 8521	1 049	20	
	50	8325	356	3674	329	0.927 0012	902	.078 7472	1 049	10	
50	0	0.679 8681		0.733 3345		0.927 0914		1.078 6423		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	355	356	357
1	35 5	35 6	35 7
2	71 0	71 2	71 4
3	106 5	106 8	107 1
4	142 0	142 4	142 8
5	177 5	178 0	178 5
6	213 0	213 6	214 2
7	248 5	249 2	249 9
8	284 0	284 8	285 6
9	319 5	320 4	321 3

Cosine

	328	329	330
1	32 8	32 9	33 0
2	65 6	65 8	66 0
3	98 4	98 7	99 0
4	131 2	131 6	132 0
5	164 0	164 5	165 0
6	196 8	197 4	198 0
7	229 6	230 3	231 0
8	262 4	263 2	264 0
9	295 2	296 1	297 0

Tangent

	896	897
1	89 6	89 7
2	179 2	179 4
3	268 8	269 1
4	358 4	358 8
5	448 0	448 5
6	537 6	538 2
7	627 2	627 9
8	716 8	717 6
9	806 4	807 3

	898	899
1	89 8	89 9
2	179 6	179 8
3	269 4	269 7
4	359 2	359 6
5	449 0	449 5
6	538 8	539 4
7	628 6	629 3
8	718 4	719 2
9	808 2	809 1

	900	901	902
1	90 0	90 1	90 2
2	180 0	180 2	180 4
3	270 0	270 3	270 6
4	360 0	360 4	360 8
5	450 0	450 5	451 0
6	540 0	540 6	541 2
7	630 0	630 7	631 4
8	720 0	720 8	721 6
9	810 0	810 9	811 8

Cotangent

	1060	1050
1	106 0	105 0
2	212 0	210 0
3	318 0	315 0
4	424 0	420 0
5	530 0	525 0
6	636 0	630 0
7	742 0	735 0
8	848 0	840 0
9	954 0	945 0

Proportional Parts

47° 10′

42° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
50	0	0.679 8681	355	0.733 3345	330	0.927 0914	901	1.078 6423	1 049	0	10
	10	9036	356	3015	330	1815	902	.078 5374	1 048	50	
	20	9392	355	2685	329	2717	902	.078 4326	1 049	40	
	30	9747	356	2356	330	3619	902	.078 3277	1 048	30	
	40	0 680 0103	355	2026	330	4521	901	.078 2229	1 049	20	
	50	0458	355	1696	329	5422	902	.078 1180	1 048	10	
51	0	0 680 0813	356	0.733 1367	330	0.927 6324	902	1.078 0132	1 048	0	9
	10	1169	355	1037	330	7226	903	.077 9084	1 048	50	
	20	1524	356	0707	330	8129	902	.077 8036	1 048	40	
	30	1880	355	0377	329	9031	902	.077 6988	1 048	30	
	40	2235	355	0048	330	9933	902	.077 5940	1 048	20	
	50	2590	356	0.732 9718	330	0 928 0835	903	077 4892	1 047	10	
52	0	0 680 2946	355	0.732 9388	330	0 928 1738	902	1 077 3845	1 048	0	8
	10	3301	355	9058	330	2640	903	.077 2797	1 047	50	
	20	3656	356	8728	330	3543	903	077 1750	1 048	40	
	30	4012	355	8398	329	4446	902	.077 0702	1 047	30	
	40	4367	355	8069	330	5348	903	076 9655	1 047	20	
	50	4722	356	7739	330	6251	903	.076 8608	1 047	10	
53	0	0.680 5078	355	0.732 7409	330	0.928 7154	903	1.076 7561	1 047	0	7
	10	5433	355	7079	330	8057	903	076 6514	1 046	50	
	20	5788	355	6749	330	8960	903	.076 5468	1 047	40	
	30	6143	355	6419	330	9863	904	076 4421	1 047	30	
	40	6498	356	6089	330	0.929 0767	903	076 3374	1 046	20	
	50	6854	355	5759	330	1670	903	076 2328	1 046	10	
54	0	0.680 7209	355	0.732 5429	330	0.929 2573	904	1.076 1282	1 047	0	6
	10	7564	355	5099	330	3477	904	076 0235	1 046	50	
	20	7919	355	4769	330	4381	903	075 9189	1 046	40	
	30	8274	355	4439	330	5284	904	.075 8143	1 046	30	
	40	8629	355	4109	330	6188	904	.075 7097	1 045	20	
	50	8984	355	3779	330	7092	904	.075 6052	1 046	10	
55	0	0.680 9339	355	0.732 3449	331	0 929 7996	904	1.075 5006	1 045	0	5
	10	9694	355	3118	330	8900	904	.075 3961	1 046	50	
	20	0 681 0049	355	2788	330	9804	904	075 2915	1 045	40	
	30	0404	355	2458	330	0.930 0708	904	.075 1870	1 045	30	
	40	0759	355	2128	330	1612	904	.075 0825	1 046	20	
	50	1114	355	1798	331	2516	905	.074 9779	1 045	10	
56	0	0 681 1469	355	0.732 1467	330	0.930 3421	904	1 074 8734	1 044	0	4
	10	1824	355	1137	330	4325	905	.074 7690	1 045	50	
	20	2179	355	0807	330	5230	905	.074 6645	1 045	40	
	30	2534	355	0477	331	6135	904	.074 5600	1 044	30	
	40	2889	355	0146	330	7039	905	.074 4556	1 045	20	
	50	3244	355	0 731 9816	330	7944	905	.074 3511	1 044	10	
57	0	0.681 3599	355	0.731 9486	331	0 930 8849	905	1.074 2467	1 044	0	3
	10	3954	354	9155	330	9754	905	.074 1423	1 045	50	
	20	4308	355	8825	330	0 931 0659	905	.074 0378	1 044	40	
	30	4663	355	8495	331	1564	905	.073 9334	1 044	30	
	40	5018	355	8164	330	2469	906	.073 8290	1 043	20	
	50	5373	355	7834	331	3375	905	.073 7247	1 044	10	
58	0	0.681 5728	354	0.731 7503	330	0 931 4280	905	1.073 6203	1 044	0	2
	10	6082	355	7173	330	5185	906	073 5159	1 043	50	
	20	6437	355	6843	331	6091	906	.073 4116	1 043	40	
	30	6792	355	6512	330	6997	905	.073 3073	1 044	30	
	40	7147	354	6182	331	7902	906	.073 2029	1 043	20	
	50	7501	355	5851	330	8808	906	.073 0986	1 043	10	
59	0	0.681 7856	355	0.731 5521	331	0.931 9714	906	1.072 9943	1 043	0	1
	10	8211	354	5190	331	0.932 0620	906	.072 8900	1 043	50	
	20	8565	355	4859	330	1526	906	.072 7857	1 042	40	
	30	8920	354	4529	331	2432	906	.072 6815	1 043	30	
	40	9274	355	4198	330	3338	907	.072 5772	1 043	20	
	50	9629	355	3868	331	4245	906	.072 4729	1 042	10	
60	0	0.681 9984		0.731 3537		0.932 5151		1.072 3687		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	354	355	356
1	35 4	35 5	35 6
2	70 8	71 0	71 2
3	106 2	106 5	106 8
4	141 6	142 0	142 4
5	177 0	177 5	178 0
6	212 4	213 0	213 6
7	247 8	248 5	249 2
8	283 2	284 0	284 8
9	318 6	319 5	320 4

Cosine

	329	330	331
1	32 9	33 0	33 1
2	65 8	66 0	66 2
3	98 7	99 0	99 3
4	131 6	132 0	132 4
5	164 5	165 0	165 5
6	197 4	198 0	198 6
7	230 3	231 0	231 7
8	263 2	264 0	264 8
9	296 1	297 0	297 9

Tangent

	901	902
1	90 1	90 2
2	180 2	180 4
3	270 3	270 6
4	360 4	360 8
5	450 5	451 0
6	540 6	541 2
7	630 7	631 4
8	720 8	721 6
9	810 9	811 8

	903	904
1	90 3	90 4
2	180 6	180 8
3	270 9	271 2
4	361 2	361 6
5	451 5	452 0
6	541 8	542 4
7	632 1	632 8
8	722 4	723 2
9	812 7	813 6

	905	906	907
1	90 5	90 6	90 7
2	181 0	181 2	181 4
3	271 5	271 8	272 1
4	362 0	362 4	362 8
5	452 5	453 0	453 5
6	543 0	543 6	544 2
7	633 5	634 2	634 9
8	724 0	724 8	725 6
9	814 5	815 4	816 3

Cotangent

	1050	1040
1	105 0	104 0
2	210 0	208 0
3	315 0	312 0
4	420 0	416 0
5	525 0	520 0
6	630 0	624 0
7	735 0	728 0
8	840 0	832 0
9	945 0	936 0

Proportional Parts

47° 0′

43° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
0	0	0.681 9984	354	0.731 3637	331	0.932 5151	906	1.072 3687	1 042	0	60
	10	0.682 0338	355	3206	330	6057	907	.072 2645	1 042	50	
	20	0693	354	2876	331	6964	906	.072 1603	1 042	40	
	30	1047	355	2545	331	7870	907	072 0561	1 042	30	
	40	1402	354	2214	330	8777	907	.071 9519	1 042	20	
	50	1756	355	1884	331	9684	907	.071 8477	1 042	10	
1	0	0.682 2111	354	0.731 1553	331	0.933 0591	907	1.071 7435	1 042	0	59
	10	2465	355	1222	331	1498	907	.071 6393	1 041	50	
	20	2820	354	0891	330	2405	907	071 5352	1 042	40	
	30	3174	355	0561	331	3312	907	.071 4310	1 041	30	
	40	3529	354	0230	331	4219	907	.071 3269	1 041	20	
	50	3883	354	0.730 9899	331	5126	908	.071 2228	1 041	10	
2	0	0.682 4237	355	0.730 9568	331	0.933 6034	907	1.071 1187	1 041	0	58
	10	4592	354	9237	331	6941	908	.071 0146	1 041	50	
	20	4946	354	8906	331	7849	907	.070 9105	1 041	40	
	30	5300	355	8575	330	8756	908	070 8064	1 040	30	
	40	5655	354	8245	331	9664	908	.070 7024	1 041	20	
	50	6009	354	7914	331	0.934 0572	907	.070 5983	1 040	10	
3	0	0 682 6363	355	0.730 7583	331	0.934 1479	908	1.070 4943	1 041	0	57
	10	6718	354	7252	331	2387	908	.070 3902	1 040	50	
	20	7072	354	6921	331	3295	908	.070 2862	1 040	40	
	30	7426	354	6590	331	4203	909	.070 1822	1 040	30	
	40	7780	354	6259	331	5112	908	.070 0782	1 040	20	
	50	8134	355	5928	331	6020	908	.069 9742	1 040	10	
4	0	0.682 8489	354	0.730 5597	331	0.934 6928	909	1.069 8702	1 040	0	56
	10	8843	354	5266	331	7837	908	.069 7662	1 039	50	
	20	9197	354	4935	332	8745	909	.069 6623	1 040	40	
	30	9551	354	4603	331	9654	908	.069 5583	1 039	30	
	40	9905	354	4272	331	0.935 0562	909	.069 4544	1 039	20	
	50	0 683 0259	354	3941	331	1471	909	.069 3505	1 039	10	
5	0	0 683 0613	355	0.730 3610	331	0.935 2380	909	1.069 2466	1 039	0	55
	10	0968	354	3279	331	3289	909	.069 1427	1 039	50	
	20	1322	354	2948	332	4198	909	.069 0388	1 039	40	
	30	1676	354	2616	331	5107	909	.068 9349	1 039	30	
	40	2030	354	2285	331	6016	909	068 8310	1 038	20	
	50	2384	354	1954	331	6925	909	.068 7272	1 039	10	
6	0	0 683 2738	354	0.730 1623	332	0.935 7834	910	1.068 6233	1 038	0	54
	10	3092	354	1291	331	8744	909	.068 5195	1 039	50	
	20	3446	354	0960	331	9653	910	.068 4156	1 038	40	
	30	3800	354	0629	331	0.936 0563	910	.068 3118	1 038	30	
	40	4154	353	0298	332	1473	909	.068 2080	1 038	20	
	50	4507	354	0.729 9966	331	2382	910	.068 1042	1 038	10	
7	0	0.683 4861	354	0.729 9635	331	0.936 3292	910	1.068 0004	1 037	0	53
	10	5215	354	9304	332	4202	910	.067 8967	1 038	50	
	20	5569	354	8972	331	5112	910	067 7929	1 038	40	
	30	5923	354	8641	332	6022	910	.067 6891	1 037	30	
	40	6277	354	8309	331	6932	910	.067 5854	1 037	20	
	50	6631	353	7978	332	7842	911	.067 4817	1 038	10	
8	0	0.683 6984	354	0.729 7646	331	0.936 8753	910	1.067 3779	1 037	0	52
	10	7338	354	7315	332	9663	911	.067 2742	1 037	50	
	20	7692	354	6983	331	0 937 0574	910	.067 1705	1 037	40	
	30	8046	354	6652	332	1484	911	.067 0668	1 036	30	
	40	8400	353	6320	331	2395	911	.066 9632	1 037	20	
	50	8753	354	5989	332	3306	910	.066 8595	1 037	10	
9	0	0 683 9107	354	0.729 5657	331	0.937 4216	911	1.066 7558	1 036	0	51
	10	9461	353	5326	332	5127	911	.066 6522	1 036	50	
	20	9814	354	4994	331	6038	911	.066 5486	1 037	40	
	30	0 684 0168	354	4663	332	6949	911	.066 4449	1 036	30	
	40	0522	353	4331	332	7860	912	.066 3413	1 036	20	
	50	0875	354	3999	331	8772	911	.066 2377	1 036	10	
10	0	0.684 1229		0.729 3668		0.937 9683		1.066 1341		0	50
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	353	354	355
1	35 3	35 4	35 5
2	70 6	70 8	71 0
3	105 9	106 2	106 5
4	141 2	141 6	142 0
5	176 5	177 0	177 5
6	211 8	212 4	213 0
7	247 1	247 8	248 5
8	282 4	283 2	284 0
9	317 7	318 6	319 5

Cosine

	330	331	332
1	33 0	33 1	33 2
2	66 0	66 2	66 4
3	99 0	99 3	99 6
4	132 0	132 4	132 8
5	165 0	165 5	166 0
6	198 0	198 6	199 2
7	231 0	231 7	232 4
8	264 0	264 8	265 6
9	297 0	297 9	298 8

Tangent

	906	907
1	90 6	90 7
2	181 2	181 4
3	271 8	272 1
4	362 4	362 8
5	453 0	453 5
6	543 6	544 2
7	634 2	634 9
8	724 8	725 6
9	815 4	816 3

	908	909
1	90 8	90 9
2	181 6	181 8
3	272 4	272 7
4	363 2	363 6
5	454 0	454 5
6	544 8	545 4
7	635 6	636 3
8	726 4	727 2
9	817 2	818 1

	910	911	912
1	91 0	91 1	91 2
2	182 0	182 2	182 4
3	273 0	273 3	273 6
4	364 0	364 4	364 8
5	455 0	455 5	456 0
6	546 0	546 6	547 2
7	637 0	637 7	638 4
8	728 0	728 8	729 6
9	819 0	819 9	820 8

Cotangent

	1040	1030
1	104 0	103 0
2	208 0	206 0
3	312 0	309 0
4	416 0	412 0
5	520 0	515 0
6	624 0	618 0
7	728 0	721 0
8	832 0	824 0
9	936 0	927 0

Proportional Parts

46° 50′

43° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0 684 1229	354	0.729 3668	332	0 937 9683	911	1.066 1341	1 036	0	50
	10	1583	353	3336	332	0.938 0594	912	066 0305	1 035	50	
	20	1936	354	3004	332	1506	911	.065 9270	1 036	40	
	30	2290	353	2672	331	2417	912	.065 8234	1 035	30	
	40	2643	354	2341	332	3329	912	.065 7199	1 036	20	
	50	2997	353	2009	332	4241	912	.065 6163	1 035	10	
11	0	0.684 3350	354	0.729 1677	332	0 938 5153	911	1.065 5128	1 035	0	49
	10	3704	353	1345	331	6064	912	.065 4093	1 035	50	
	20	4057	354	1014	332	6976	912	.065 3058	1 035	40	
	30	4411	353	0682	332	7888	913	.065 2023	1 035	30	
	40	4764	354	0350	332	8801	912	.065 0988	1 035	20	
	50	5118	353	0018	332	9713	912	.064 9953	1 035	10	
12	0	0 684 5471	353	0.728 9686	332	0.939 0625	912	1.064 8918	1 034	0	48
	10	5824	354	9354	332	1537	913	064 7884	1 035	50	
	20	6178	353	9022	331	2450	912	.064 6849	1 034	40	
	30	6531	354	8691	332	3362	913	064 5815	1 034	30	
	40	6885	353	8359	332	4275	913	.064 4781	1 034	20	
	50	7238	353	8027	332	5188	913	.064 3747	1 034	10	
13	0	0.684 7591	354	0.728 7695	332	0.939 6101	912	1.064 2713	1 034	0	47
	10	7945	353	7363	332	7013	913	.064 1679	1 034	50	
	20	8298	353	7031	332	7926	913	.064 0645	1 034	40	
	30	8651	353	6699	332	8839	914	063 9611	1 033	30	
	40	9004	354	6367	332	9753	913	063 8578	1 034	20	
	50	9358	353	6035	332	0.940 0666	913	063 7544	1 033	10	
14	0	0 684 9711	353	0.728 5703	333	0 940 1579	914	1.063 6511	1 033	0	46
	10	0.685 0064	353	5370	332	2493	913	.063 5478	1 033	50	
	20	0417	353	5038	332	3406	914	063 4445	1 033	40	
	30	0770	354	4706	332	4320	913	063 3412	1 033	30	
	40	1124	353	4374	332	5233	914	.063 2379	1 033	20	
	50	1477	353	4042	332	6147	914	.063 1346	1 033	10	
15	0	0.685 1830	353	0.728 3710	332	0.940 7061	914	1.063 0313	1 033	0	45
	10	2183	353	3378	333	7975	914	.062 9280	1 032	50	
	20	2536	353	3045	332	8889	914	062 8248	1 032	40	
	30	2889	353	2713	332	9803	914	.062 7216	1 033	30	
	40	3242	353	2381	332	0.941 0717	914	062 6183	1 032	20	
	50	3595	353	2049	333	1631	914	.062 5151	1 032	10	
16	0	0.685 3948	353	0.728 1716	332	0.941 2545	915	1 062 4119	1 032	0	44
	10	4301	353	1384	332	3460	914	062 3087	1 032	50	
	20	4654	353	1052	333	4374	915	062 2055	1 032	40	
	30	5007	353	0719	332	5289	914	062 1023	1 031	30	
	40	5360	353	0387	332	6203	915	.061 9992	1 032	20	
	50	5713	353	0055	333	7118	915	061 8960	1 031	10	
17	0	0 685 6066	353	0.727 9722	332	0 941 8033	915	1.061 7929	1 032	0	43
	10	6419	353	9390	333	8948	915	.061 6897	1 031	50	
	20	6772	353	9057	332	9863	915	061 5866	1 031	40	
	30	7125	353	8725	332	0 942 0778	915	.061 4835	1 031	30	
	40	7478	353	8393	333	1693	915	.061 3804	1 031	20	
	50	7831	353	8060	332	2608	915	.061 2773	1 031	10	
18	0	0.685 8184	352	0.727 7728	333	0.942 3523	916	1.061 1742	1 030	0	42
	10	8536	353	7395	332	4439	915	.061 0712	1 031	50	
	20	8889	353	7063	333	5354	916	.060 9681	1 031	40	
	30	9242	353	6730	333	6270	915	.060 8650	1 030	30	
	40	9595	352	6397	332	7185	916	060 7620	1 030	20	
	50	9947	353	6065	333	8101	916	.060 6590	1 030	10	
19	0	0 686 0300	353	0.727 5732	332	0.942 9017	916	1.060 5560	1 030	0	41
	10	0653	353	5400	333	9933	916	.060 4530	1 030	50	
	20	1006	352	5067	333	0.943 0849	916	.060 3500	1 030	40	
	30	1358	353	4734	332	1765	916	.060 2470	1 030	30	
	40	1711	353	4402	333	2681	916	.060 1440	1 030	20	
	50	2064	352	4069	333	3597	916	.060 0410	1 029	10	
20	0	0.686 2416		0.727 3736		0.943 4513		1.059 9381		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	352	353	354
1	35 2	35 3	35 4
2	70 4	70 6	70 8
3	105 6	105 9	106 2
4	140 8	141 2	141 6
5	176 0	176 5	177 0
6	211 2	211 8	212 4
7	246 4	247 1	247 8
8	281 6	282 4	283 2
9	316 8	317 7	318 6

Cosine

	331	332	333
1	33 1	33 2	33 3
2	66 2	66 4	66 6
3	99 3	99 6	99 9
4	132 4	132 8	133 2
5	165 5	166 0	166 5
6	198 6	199 2	199 8
7	231 7	232 4	233 1
8	264 8	265 6	266 4
9	297 9	298 8	299 7

Tangent

	911	912	913
1	91 1	91 2	91 3
2	182 2	182 4	182 6
3	273 3	273 6	273 9
4	364 4	364 8	365 2
5	455 5	456 0	456 5
6	546 6	547 2	547 8
7	637 7	638 4	639 1
8	728 8	729 6	730 4
9	819 9	820 8	821 7

	914	915	916
1	91 4	91 5	91 6
2	182 8	183 0	183 2
3	274 2	274 5	274 8
4	365 6	366 0	366 4
5	457 0	457 5	458 0
6	548 4	549 0	549 6
7	639 8	640 5	641 2
8	731 2	732 0	732 8
9	822 6	823 5	824 4

Cotangent

	1040	1030
1	104 0	103 0
2	208 0	206 0
3	312 0	309 0
4	416 0	412 0
5	520 0	515 0
6	624 0	618 0
7	728 0	721 0
8	832 0	824 0
9	936 0	927 0

Proportional Parts

46° 40′

43° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.686 2416	353	0.727 3736	332	0.943 4513	917	1.059 9381	1 030	0	40
	10	2769	353	3404	333	5430	916	.059 8351	1 029	50	
	20	3122	352	3071	333	6346	917	.059 7322	1 029	40	
	30	3474	353	2738	333	7263	916	.059 6293	1 029	30	
	40	3827	352	2405	332	8179	917	.059 5264	1 029	20	
	50	4179	353	2073	333	9096	917	.059 4235	1 029	10	
21	0	0.686 4532	352	0.727 1740	333	0.944 0013	917	1.059 3206	1 029	0	39
	10	4884	353	1407	333	0930	917	.059 2177	1 029	50	
	20	5237	352	1074	333	1847	917	.059 1148	1 028	40	
	30	5589	353	0741	332	2764	917	.059 0120	1 029	30	
	40	5942	352	0409	333	3681	917	.058 9091	1 028	20	
	50	6294	353	0076	333	4598	918	.058 8063	1 028	10	
22	0	0.686 6647	352	0.726 9743	333	0.944 5516	917	1.058 7035	1 029	0	38
	10	6999	353	9410	333	6433	917	.058 6006	1 028	50	
	20	7352	352	9077	333	7350	918	.058 4978	1 028	40	
	30	7704	353	8744	333	8268	918	058 3950	1 027	30	
	40	8057	352	8411	333	9186	917	.058 2923	1 028	20	
	50	8409	352	8078	333	0.945 0103	918	.058 1895	1 028	10	
23	0	0.686 8761	353	0.726 7745	333	0.945 1021	918	1.058 0867	1 027	0	37
	10	9114	352	7412	333	1939	918	.057 9840	1 028	50	
	20	9466	352	7079	333	2857	918	.057 8812	1 027	40	
	30	9818	353	6746	333	3775	918	.057 7785	1 027	30	
	40	0 687 0171	352	6413	333	4693	919	.057 6758	1 027	20	
	50	0523	352	6080	333	5612	918	.057 5731	1 027	10	
24	0	0 687 0875	352	0.726 5747	333	0.945 6530	918	1.057 4704	1 027	0	36
	10	1227	353	5414	334	7448	919	.057 3677	1 027	50	
	20	1580	352	5080	333	8367	918	.057 2650	1 027	40	
	30	1932	352	4747	333	9285	919	.057 1623	1 026	30	
	40	2284	352	4414	333	0.946 0204	919	.057 0597	1 027	20	
	50	2636	352	4081	333	1123	919	.056 9570	1 026	10	
25	0	0.687 2988	352	0.726 3748	333	0.946 2042	919	1.056 8544	1 027	0	35
	10	3340	353	3415	334	2961	919	.056 7517	1 026	50	
	20	3693	352	3081	333	3880	919	.056 6491	1 026	40	
	30	4045	352	2748	333	4799	919	.056 5465	1 026	30	
	40	4397	352	2415	334	5718	919	.056 4439	1 026	20	
	50	4749	352	2081	333	6637	919	.056 3413	1 025	10	
26	0	0.687 5101	352	0.726 1748	333	0.946 7556	920	1.056 2388	1 026	0	34
	10	5453	352	1415	333	8476	919	.056 1362	1 026	50	
	20	5805	352	1082	334	9395	920	.056 0336	1 025	40	
	30	6157	352	0748	333	0.947 0315	920	.055 9311	1 025	30	
	40	6509	352	0415	334	1235	919	055 8286	1 026	20	
	50	6861	352	0081	333	2154	920	.055 7260	1 025	10	
27	0	0.687 7213	352	0.725 9748	333	0.947 3074	920	1.055 6235	1 025	0	33
	10	7565	352	9415	334	3994	920	.055 5210	1 025	50	
	20	7917	352	9081	333	4914	920	.055 4185	1 024	40	
	30	8269	352	8748	334	5834	920	.055 3161	1 025	30	
	40	8621	352	8414	333	6754	921	.055 2136	1 025	20	
	50	8973	352	8081	334	7675	920	.055 1111	1 024	10	
28	0	0 687 9325	351	0.725 7747	333	0.947 8595	920	1.055 0087	1 024	0	32
	10	9676	352	7414	334	9515	921	.054 9063	1 025	50	
	20	0 688 0028	352	7080	333	0.948 0436	920	.054 8038	1 024	40	
	30	0380	352	6747	334	1356	921	.054 7014	1 024	30	
	40	0732	352	6413	334	2277	921	.054 5990	1 024	20	
	50	1084	351	6079	333	3198	921	.054 4966	1 024	10	
29	0	0.688 1435	352	0.725 5746	334	0.948 4119	921	1.054 3942	1 024	0	31
	10	1787	352	5412	334	5040	921	.054 2918	1 023	50	
	20	2139	352	5078	333	5961	921	.054 1895	1 024	40	
	30	2491	351	4745	334	6882	921	.054 0871	1 023	30	
	40	2842	352	4411	334	7803	921	.053 9848	1 024	20	
	50	3194	352	4077	333	8724	922	.053 8824	1 023	10	
30	0	0.688 3546		0.725 3744		0.948 9646		1.053 7801		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	351	352	353
1	35 1	35 2	35 3
2	70 2	70 4	70 6
3	105 3	105 6	105 9
4	140 4	140 8	141 2
5	175 5	176 0	176 5
6	210 6	211 2	211 8
7	245 7	246 4	247 1
8	280 8	281 6	282 4
9	315 9	316 8	317 7

Cosine

	332	333	334
1	33 2	33 3	33 4
2	66 4	66 6	66 9
3	99 6	99 9	100 2
4	132 8	133 2	133 6
5	166 0	166 5	167 0
6	199 2	199 8	200 4
7	232 4	233 1	233 8
8	265 6	266 4	267 2
9	298 8	299 7	300 6

Tangent

	916	917
1	91 6	91 7
2	183 2	183 4
3	274 8	275 1
4	366 4	366 8
5	458 0	458 5
6	549 6	550 2
7	641 2	641 9
8	732 8	733 6
9	824 4	825 3

	918	919
1	91 8	91 9
2	183 6	183 8
3	275 4	275 7
4	367 2	367 6
5	459 0	459 5
6	550 8	551 4
7	642 6	643 3
8	734 4	735 2
9	826 2	827 1

	920	921	922
1	92 0	92 1	92 2
2	184 0	184 2	184 4
3	276 0	276 3	276 6
4	368 0	368 4	368 8
5	460 0	460 5	461 0
6	552 0	552 6	553 2
7	644 0	644 7	645 4
8	736 0	736 8	737 6
9	828 0	828 9	829 8

Cotangent

	1030	1020
1	103 0	102 0
2	206 0	204 0
3	309 0	306 0
4	412 0	408 0
5	515 0	510 0
6	618 0	612 0
7	721 0	714 0
8	824 0	816 0
9	927 0	918 0

Proportional Parts

46° 30′

43° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0.688 3546	351	0.725 3744	334	0.948 9646	921	1.053 7801	1 023	0	30
	10	3897	352	3410	334	0.949 0567	922	053 6778	1 023	50	
	20	4249	352	3076	334	1489	921	053 5755	1 023	40	
	30	4601	351	2742	333	2410	922	.053 4732	1 023	30	
	40	4952	352	2409	334	3332	922	053 3709	1 022	20	
	50	5304	351	2075	334	4254	922	.053 2687	1 023	10	
31	0	0 688 5655	352	0.725 1741	334	0.949 5176	922	1.053 1664	1 022	0	29
	10	6007	352	1407	334	6098	922	.053 0642	1 023	50	
	20	6359	351	1073	333	7020	922	.052 9619	1 022	40	
	30	6710	352	0740	334	7942	922	.052 8597	1 022	30	
	40	7062	351	0406	334	8864	922	052 7575	1 022	20	
	50	7413	352	0072	334	9786	923	.052 6553	1 022	10	
32	0	0.688 7765	351	0.724 9738	334	0.950 0709	922	1.052 5531	1 022	0	28
	10	8116	352	9404	334	1631	923	052 4509	1 022	50	
	20	8468	351	9070	334	2554	922	052 3487	1 022	40	
	30	8819	351	8736	334	3476	923	052 2465	1 021	30	
	40	9170	352	8402	334	4399	923	.052 1444	1 022	20	
	50	9522	351	8068	334	5322	923	052 0422	1 021	10	
33	0	0 688 9873	352	0.724 7734	334	0.950 6245	923	1.051 9401	1 021	0	27
	10	0 689 0225	351	7400	334	7168	923	.051 8380	1 021	50	
	20	0576	351	7066	334	8091	923	.051 7359	1 021	40	
	30	0927	352	6732	334	9014	923	.051 6338	1 021	30	
	40	1279	351	6398	334	9937	923	.051 5317	1 021	20	
	50	1630	351	6064	335	0 951 0860	924	.051 4296	1 021	10	
34	0	0.689 1981	351	0.724 5729	334	0.951 1784	923	1.051 3275	1 021	0	26
	10	2332	352	5395	334	2707	924	.051 2254	1 020	50	
	20	2684	351	5061	334	3631	924	051 1234	1 020	40	
	30	3035	351	4727	334	4555	923	051 0214	1 021	30	
	40	3386	351	4393	334	5478	924	.050 9193	1 020	20	
	50	3737	352	4059	335	6402	924	.050 8173	1 020	10	
35	0	0 689 4089	351	0.724 3724	334	0.951 7326	924	1.050 7153	1 020	0	25
	10	4440	351	3390	334	8250	924	050 6133	1 020	50	
	20	4791	351	3056	334	9174	924	.050 5113	1 020	40	
	30	5142	351	2722	335	0.952 0098	925	050 4093	1 019	30	
	40	5493	351	2387	334	1023	924	.050 3074	1 020	20	
	50	5844	351	2053	334	1947	924	050 2054	1 020	10	
36	0	0.689 6195	352	0.724 1719	335	0.952 2871	925	1.050 1034	1 019	0	24
	10	6547	351	1384	334	3796	924	.050 0015	1 019	50	
	20	6898	351	1050	334	4720	925	049 8996	1 019	40	
	30	7249	351	0716	335	5645	925	.049 7977	1 019	30	
	40	7600	351	0381	334	6570	925	049 6958	1 019	20	
	50	7951	351	0047	335	7495	925	049 5939	1 019	10	
37	0	0 689 8302	351	0.723 9712	334	0.952 8420	925	1.049 4920	1 019	0	23
	10	8653	351	9378	335	9345	925	.049 3901	1 019	50	
	20	9004	351	9043	334	0.953 0270	925	049 2882	1 018	40	
	30	9355	351	8709	335	1195	925	.049 1864	1 019	30	
	40	9706	350	8374	334	2120	926	.049 0845	1 018	20	
	50	0.690 0056	351	8040	335	3046	925	.048 9827	1 018	10	
38	0	0.690 0407	351	0.723 7705	334	0.953 3971	926	1.048 8809	1 018	0	22
	10	0758	351	7371	335	4897	925	.048 7791	1 018	50	
	20	1109	351	7036	334	5822	926	.048 6773	1 018	40	
	30	1460	351	6702	335	6748	926	.048 5755	1 018	30	
	40	1811	351	6367	335	7674	926	.048 4737	1 018	20	
	50	2162	350	6032	334	8600	926	.048 3719	1 017	10	
39	0	0.690 2512	351	0.723 5698	335	0.953 9526	926	1.048 2702	1 018	0	21
	10	2863	351	5363	335	0 954 0452	926	.048 1684	1 017	50	
	20	3214	351	5028	334	1378	926	.048 0667	1 018	40	
	30	3565	350	4694	335	2304	926	.047 9649	1 017	30	
	40	3915	351	4359	335	3230	927	.047 8632	1 017	20	
	50	4266	351	4024	334	4157	926	.047 7615	1 017	10	
40	0	0.690 4617		0.723 3690		0.954 5083		1.047 6598		0	20
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	350	351	353
1	35 0	35 1	35 2
2	70 0	70 2	70 4
3	105 0	105 3	105 6
4	140 0	140 4	140 8
5	175 0	175 5	176 0
6	210 0	210 6	211 2
7	245 0	245 7	246 4
8	280 0	280 8	281 6
9	315 0	315 9	316 8

Cosine

	333	334	335
1	33 3	33 4	33 5
2	66 6	66 8	67 0
3	99 9	100 2	100 5
4	133 2	133 6	134 0
5	166 5	167 0	167 5
6	199 8	200 4	201 0
7	233 1	233 8	234 5
8	266 4	267 2	268 0
9	299 7	300 6	301 5

Tangent

	921	922	923
1	92 1	92 2	92 3
2	184 2	184 4	184 6
3	276 3	276 6	276 9
4	368 4	368 8	369 2
5	460 5	461 0	461 5
6	552 6	553 2	553 8
7	644 7	645 4	646 1
8	736 8	737 6	738 4
9	828 9	829 8	830 7

	924	925	926
1	92 4	92 5	92 6
2	184 8	185 0	185 2
3	277 2	277 5	277 8
4	369 6	370 0	370 4
5	462 0	462 5	463 0
6	554 4	555 0	555 6
7	646 8	647 5	648 2
8	739 2	740 0	740 8
9	831 6	832 5	833 4

Cotangent

	1020	1010
1	102 0	101 0
2	204 0	202 0
3	306 0	303 0
4	408 0	404 0
5	510 0	505 0
6	612 0	606 0
7	714 0	707 0
8	816 0	808 0
9	918 0	909 0

Proportional Parts

46° 20′

43° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.690 4617	351	0.723 3690	335	0.954 5083	927	1.047 6598	1 017	0	20
	10	4968	350	3355	335	6010	926	.047 5581	1 017	50	
	20	5318	351	3020	335	6936	927	.047 4564	1 016	40	
	30	5669	351	2685	334	7863	927	.047 3548	1 017	30	
	40	6020	350	2351	335	8790	927	.047 2531	1 016	20	
	50	6370	351	2016	335	9717	927	.047 1515	1 017	10	
41	0	0.690 6721	350	0.723 1681	335	0.955 0644	927	1.047 0498	1 016	0	19
	10	7071	351	1346	335	1571	927	.046 9482	1 016	50	
	20	7422	351	1011	335	2498	927	.046 8466	1 016	40	
	30	7773	350	0676	335	3425	928	.046 7450	1 016	30	
	40	8123	351	0341	335	4353	927	.046 6434	1 016	20	
	50	8474	350	0006	335	5280	928	.046 5418	1 016	10	
42	0	0.690 8824	351	0.722 9671	334	0.955 6208	927	1.046 4402	1 015	0	18
	10	9175	350	9337	335	7135	928	.046 3387	1 016	50	
	20	9525	351	9002	335	8063	928	046 2371	1 015	40	
	30	9876	350	8667	335	8991	927	046 1356	1 016	30	
	40	0.691 0226	350	8332	335	9918	928	046 0340	1 015	20	
	50	0576	351	7997	336	0 956 0846	928	045 9325	1 015	10	
43	0	0.691 0927	350	0.722 7661	335	0.956 1774	929	1.045 8310	1 015	0	17
	10	1277	351	7326	335	2703	928	045 7295	1 015	50	
	20	1628	350	6991	335	3631	928	045 6280	1 015	40	
	30	1978	350	6656	335	4559	928	045 5265	1 015	30	
	40	2328	351	6321	335	5487	929	045 4250	1 014	20	
	50	2679	350	5986	335	6416	928	.045 3236	1 015	10	
44	0	0.691 3029	350	0.722 5651	335	0.956 7344	929	1.045 2221	1 014	0	16
	10	3379	351	5316	335	8273	929	.045 1207	1 014	50	
	20	3730	350	4981	336	9202	929	.045 0193	1 015	40	
	30	4080	350	4645	335	0 957 0131	928	.044 9178	1 014	30	
	40	4430	350	4310	335	1059	929	.044 8164	1 014	20	
	50	4780	351	3975	335	1988	929	.044 7150	1 014	10	
45	0	0.691 5131	350	0.722 3640	336	0.957 2917	930	1.044 6136	1 014	0	15
	10	5481	350	3304	335	3847	929	.044 5122	1 013	50	
	20	5831	350	2969	335	4776	929	.044 4109	1 014	40	
	30	6181	350	2634	336	5705	930	044 3095	1 013	30	
	40	6531	350	2298	335	6635	929	.044 2082	1 014	20	
	50	6881	351	1963	335	7564	930	.044 1068	1 013	10	
46	0	0.691 7232	350	0.722 1628	336	0.957 8494	929	1.044 0055	1 013	0	14
	10	7582	350	1292	335	9423	930	043 9042	1 013	50	
	20	7932	350	0957	335	0 958 0353	930	043 8029	1 013	40	
	30	8282	350	0622	336	1283	930	.043 7016	1 013	30	
	40	8632	350	0286	335	2213	930	.043 6003	1 013	20	
	50	8982	350	0.721 9951	336	3143	930	.043 4990	1 013	10	
47	0	0.691 9332	350	0.721 9615	335	0.958 4073	930	1.043 3977	1 012	0	13
	10	9682	350	9280	336	5003	930	043 2965	1 013	50	
	20	0.692 0032	350	8944	335	5933	931	043 1952	1 012	40	
	30	0382	350	8609	336	6864	930	.043 0940	1 012	30	
	40	0732	350	8273	335	7794	931	.042 9928	1 012	20	
	50	1082	350	7938	336	8725	930	.042 8916	1 012	10	
48	0	0.692 1432	350	0.721 7602	335	0.958 9655	931	1.042 7904	1 012	0	12
	10	1782	350	7267	336	0.959 0586	931	042 6892	1 012	50	
	20	2132	349	6931	335	1517	931	042 5880	1 012	40	
	30	2481	350	6596	336	2448	931	042 4868	1 012	30	
	40	2831	350	6260	336	3379	931	.042 3856	1 011	20	
	50	3181	350	5924	335	4310	931	.042 2845	1 012	10	
49	0	0.692 3531	350	0.721 5589	336	0.959 5241	931	1.042 1833	1 011	0	11
	10	3881	350	5253	336	6172	931	.042 0822	1 011	50	
	20	4231	349	4917	335	7103	932	.041 9811	1 011	40	
	30	4580	350	4582	336	8035	931	.041 8800	1 011	30	
	40	4930	350	4246	336	8966	932	041 7789	1 011	20	
	50	5280	350	3910	336	9898	931	.041 6778	1 011	10	
50	0	0.692 5630		0.721 3574		0.960 0829		1.041 5767		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	349	350	351
1	34 9	35 0	35 1
2	69 8	70 0	70 2
3	104 7	105 0	105 3
4	139 6	140 0	140 4
5	174 5	175 0	175 5
6	209 4	210 0	210 6
7	244 3	245 0	245 7
8	279 2	280 0	280 8
9	314 1	315 0	315 9

Cosine

	334	335	336
1	33 4	33 5	33 6
2	66 8	67 0	67 2
3	100 2	100 5	100 8
4	133 6	134 0	134 4
5	167 0	167 5	168 0
6	200 4	201 0	201 6
7	233 8	234 5	235 2
8	267 2	268 0	268 8
9	300 6	301 5	302 4

Tangent

	926	927
1	92 6	92 7
2	185 2	185 4
3	277 8	278 1
4	370 4	370 8
5	463 0	463 5
6	555 6	556 2
7	648 2	648 9
8	740 8	741 6
9	833 4	834 3

	928	929
1	92 8	92 9
2	185 6	185 8
3	278 4	278 7
4	371 2	371 6
5	464 0	464 5
6	556 8	557 4
7	649 6	650 3
8	742 4	743 2
9	835 2	836 1

	930	931	932
1	93 0	93 1	93 2
2	186 0	186 2	186 4
3	279 0	279 3	279 6
4	372 0	372 4	372 8
5	465 0	465 5	466 0
6	558 0	558 6	559 2
7	651 0	651 7	652 4
8	744 0	744 8	745 6
9	837 0	837 9	838 8

Cotangent

	1020	1010
1	102 0	101 0
2	204 0	202 0
3	306 0	303 0
4	408 0	404 0
5	510 0	505 0
6	612 0	606 0
7	714 0	707 0
8	816 0	808 0
9	918 0	909 0

Proportional Parts

46° 10′

43° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.692 5630	349	0.721 3574	335	0.960 0829	932	1.041 5767	1 011	0	10
	10	5979	350	3239	336	1761	932	.041 4756	1 010	50	
	20	6329	350	2903	336	2693	932	.041 3746	1 011	40	
	30	6679	349	2567	336	3625	932	.041 2735	1 010	30	
	40	7028	350	2231	336	4557	932	.041 1725	1 011	20	
	50	7378	350	1895	336	5489	932	.041 0714	1 010	10	
51	0	0 692 7728	349	0.721 1559	335	0.960 6421	932	1.040 9704	1 010	0	9
	10	8077	350	1224	336	7353	933	.040 8694	1 010	50	
	20	8427	349	0888	336	8286	932	.040 7684	1 010	40	
	30	8776	350	0552	336	9218	933	.040 6674	1 010	30	
	40	9126	350	0216	336	0.961 0151	932	.040 5664	1 010	20	
	50	9476	349	0.720 9880	336	1083	933	.040 4654	1 009	10	
52	0	0 692 9825	350	0.720 9544	336	0.961 2016	933	1.040 3645	1 010	0	8
	10	0.693 0175	349	9208	336	2949	933	.040 2635	1 009	50	
	20	0524	350	8872	336	3882	933	.040 1626	1 009	40	
	30	0874	349	8536	336	4815	933	.040 0617	1 010	30	
	40	1223	350	8200	336	5748	933	.039 9607	1 009	20	
	50	1573	349	7864	336	6681	933	.039 8598	1 009	10	
53	0	0 693 1922	349	0.720 7528	336	0.961 7614	933	1.039 7589	1 009	0	7
	10	2271	350	7192	336	8547	934	.039 6580	1 008	50	
	20	2621	349	6856	336	9481	933	.039 5572	1 009	40	
	30	2970	350	6520	337	0.962 0414	934	.039 4563	1 009	30	
	40	3320	349	6183	336	1348	933	.039 3554	1 008	20	
	50	3669	349	5847	336	2281	934	.039 2546	1 008	10	
54	0	0 693 4018	350	0.720 5511	336	0.962 3215	934	1.039 1538	1 009	0	6
	10	4368	349	5175	336	4149	934	.039 0529	1 008	50	
	20	4717	349	4839	336	5083	934	.038 9521	1 008	40	
	30	5066	349	4503	337	6017	934	.038 8513	1 008	20	
	40	5415	350	4166	336	6951	934	.038 7505	1 008	20	
	50	5765	349	3830	336	7885	934	.038 6497	1 008	10	
55	0	0 693 6114	349	0.720 3494	336	0.962 8819	935	1.038 5489	1 007	0	5
	10	6463	349	3158	337	9754	934	.038 4482	1 008	50	
	20	6812	350	2821	336	0.963 0688	935	.038 3474	1 007	40	
	30	7162	349	2485	336	1623	934	.038 2467	1 008	30	
	40	7511	349	2149	337	2557	935	.038 1459	1 007	20	
	50	7860	349	1812	336	3492	935	.038 0452	1 007	10	
56	0	0.693 8209	349	0.720 1476	337	0 963 4427	935	1.037 9445	1 007	0	4
	10	8558	349	1139	336	5362	935	.037 8438	1 007	50	
	20	8907	349	0803	336	6297	935	.037 7431	1 007	40	
	30	9256	350	0467	337	7232	935	.037 6424	1 007	30	
	40	9606	349	0130	336	8167	935	.037 5417	1 007	20	
	50	9955	349	0.719 9794	337	9102	935	.037 4410	1 006	10	
57	0	0 694 0304	349	0.719 9457	336	0.964 0037	936	1.037 3404	1 007	0	3
	10	0653	349	9121	337	0973	935	.037 2397	1 006	50	
	20	1002	349	8784	336	1908	936	.037 1391	1 006	40	
	30	1351	349	8448	337	2844	935	.037 0385	1 006	30	
	40	1700	349	8111	336	3779	936	.036 9379	1 006	20	
	50	2049	349	7775	337	4715	936	.036 8373	1 006	10	
58	0	0.694 2398	349	0.719 7438	336	0.964 5651	936	1.036 7367	1 006	0	2
	10	2747	348	7102	337	6587	936	.036 6361	1 006	50	
	20	3095	349	6765	337	7523	936	.036 5355	1 006	40	
	30	3444	349	6428	336	8459	936	.036 4349	1 005	30	
	40	3793	349	6092	337	9395	936	.036 3344	1 006	20	
	50	4142	349	5755	337	0.965 0331	937	.036 2338	1 005	10	
59	0	0.694 4491	349	0.719 5418	336	0.965 1268	936	1.036 1333	1 005	0	1
	10	4840	349	5082	337	2204	937	.036 0328	1 005	50	
	20	5189	348	4745	337	3141	936	.035 9323	1 005	40	
	30	5537	349	4408	336	4077	937	.035 8318	1 005	30	
	40	5886	349	4072	337	5014	937	.035 7313	1 005	20	
	50	6235	349	3735	337	5951	937	.035 6308	1 005	10	
60	0	0.694 6584		0.719 3398		0.965 6888		1.035 5303		0	0
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

46° 0′

Proportional Parts

Sine

	348	349	350
1	34 8	34 9	35 0
2	69 6	69 8	70 0
3	104 4	104 7	105 0
4	139 2	139 6	140 0
5	174 0	174 5	175 0
6	208 8	209 4	210 0
7	243 6	244 3	245 0
8	278 4	279 2	280 0
9	313 2	314 1	315 0

Cosine

	335	336	337
1	33 5	33 6	33 7
2	67 0	67 2	67 4
3	100 5	100 8	101 1
4	134 0	134 4	134 8
5	167 5	168 0	168 5
6	201 0	201 6	202 2
7	234 5	235 2	235 9
8	268 0	268 8	269 6
9	301 5	302 4	303 3

Tangent

	932	933	934
1	93 2	93 3	93 4
2	186 4	186 6	186 8
3	279 6	279 9	280 2
4	372 8	373 2	373 6
5	466 0	466 5	467 0
6	559 2	559 8	560 4
7	652 4	653 1	653 8
8	745 6	746 4	747 2
9	838 8	839 7	840 6

	935	936	937
1	93 5	93 6	93 7
2	187 0	187 2	187 4
3	280 5	280 8	281 1
4	374 0	374 4	374 8
5	467 5	468 0	468 5
6	561 0	561 6	562 2
7	654 5	655 2	655 9
8	748 0	748 8	749 6
9	841 5	842 4	843 3

Cotangent

	1010	1000
1	101 0	100 0
2	202 0	200 0
3	303 0	300 0
4	404 0	400 0
5	505 0	500 0
6	606 0	600 0
7	707 0	700 0
8	808 0	800 0
9	909 0	900 0

Proportional Parts

44° 0′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff.	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
0	0	0.694 6584	348	0.719 3398	337	0.965 6888	937	1.035 5303	1 005	0	60
	10	6932	349	3061	337	7825	937	.035 4298	1 004	50	
	20	7281	349	2724	336	8762	937	.035 3294	1 004	40	
	30	7630	349	2388	337	9699	937	.035 2290	1 005	30	
	40	7979	348	2051	337	0.966 0636	937	.035 1285	1 004	20	
	50	8327	349	1714	337	1573	938	.035 0281	1 004	10	
1	0	0.694 8676	349	0.719 1377	337	0.966 2511	937	1.034 9277	1 004	0	59
	10	9025	348	1040	337	3448	938	034 8273	1 004	50	
	20	9373	349	0703	337	4386	938	.034 7269	1 004	40	
	30	9722	348	0366	337	5324	937	.034 6265	1 004	30	
	40	0.695 0070	349	0029	337	6261	938	.034 5261	1 003	20	
	50	0419	348	0.718 9692	337	7199	938	.034 4258	1 004	10	
2	0	0 695 0767	349	0.718 9355	337	0.966 8137	938	1.034 3254	1 003	0	58
	10	1116	349	9018	337	9075	938	.034 2251	1 004	50	
	20	1465	348	8681	337	0.967 0013	939	.034 1247	1 003	40	
	30	1813	349	8344	337	0952	938	.034 0244	1 003	30	
	40	2162	348	8007	337	1890	938	.033 9241	1 003	20	
	50	2510	348	7670	337	2828	939	.033 8238	1 003	10	
3	0	0.695 2858	349	0.718 7333	337	0.967 3767	938	1.033 7235	1 003	0	57
	10	3207	348	6996	337	4705	939	.033 6232	1 003	50	
	20	3555	349	6659	337	5644	939	033 5229	1 002	40	
	30	3904	348	6322	337	6583	938	.033 4227	1 003	30	
	40	4252	349	5985	337	7521	939	.033 3224	1 002	20	
	50	4601	348	5648	338	8460	939	.033 2222	1 002	10	
4	0	0.695 4949	348	0.718 5310	337	0.967 9399	939	1.033 1220	1 003	0	56
	10	5297	349	4973	337	0.968 0338	940	.033 0217	1 002	50	
	20	5646	348	4636	337	1278	939	.032 9215	1 002	40	
	30	5994	348	4299	337	2217	939	.032 8213	1 002	30	
	40	6342	348	3962	338	3156	940	.032 7211	1 002	20	
	50	6690	349	3624	337	4096	939	.032 6209	1 001	10	
5	0	0.695 7039	348	0.718 3287	337	0.968 5035	940	1 032 5208	1 002	0	55
	10	7387	348	2950	338	5975	939	.032 4206	1 001	50	
	20	7735	348	2612	337	6914	940	.032 3205	1 002	40	
	30	8083	349	2275	337	7854	940	.032 2203	1 001	30	
	40	8432	348	1938	338	8794	940	.032 1202	1 001	20	
	50	8780	348	1600	337	9734	940	.032 0201	1 002	10	
6	0	0 695 9128	348	0.718 1263	337	0.969 0674	940	1.031 9199	1 001	0	54
	10	9476	348	0926	338	1614	941	.031 8198	1 000	50	
	20	9824	348	0588	337	2555	940	.031 7198	1 001	40	
	30	0 696 0172	348	0251	338	3495	940	.031 6197	1 001	30	
	40	0520	349	0.717 9913	337	4435	941	.031 5196	1 001	20	
	50	0869	348	9576	338	5376	940	.031 4195	1 000	10	
7	0	0.696 1217	348	0.717 9238	337	0.969 6316	941	1.031 3195	1 001	0	53
	10	1565	348	8901	338	7257	941	.031 2194	1 000	50	
	20	1913	348	8563	337	8198	941	031 1194	1 000	40	
	30	2261	348	8226	338	9139	941	.031 0194	1 000	30	
	40	2609	348	7888	337	0.970 0080	941	.030 9194	1 000	20	
	50	2957	348	7551	338	1021	941	.030 8194	1 000	10	
8	0	0.696 3305	348	0.717 7213	337	0.970 1962	941	1.030 7194	1 000	0	52
	10	3653	348	6876	338	2903	941	.030 6194	1 000	50	
	20	4001	347	6538	338	3844	942	.030 5194	999	40	
	30	4348	348	6200	337	4786	941	.030 4195	1 000	30	
	40	4696	348	5863	338	5727	942	.030 3195	999	20	
	50	5044	348	5525	338	6669	941	.030 2196	1 000	10	
9	0	0.696 5392	348	0.717 5187	337	0.970 7610	942	1.030 1196	999	0	51
	10	5740	348	4850	338	8552	942	.030 0197	999	50	
	20	6088	348	4512	338	9494	942	.029 9198	999	40	
	30	6436	347	4174	338	0.971 0436	942	.029 8199	999	30	
	40	6783	348	3836	337	1378	942	.029 7200	999	20	
	50	7131	348	3499	338	2320	942	.029 6201	998	10	
10	0	0.696 7479		0.717 3161		0.971 3262		1.029 5203		0	50
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	347	348	349
1	34 7	34 8	34 9
2	69 4	69 6	69 8
3	104 1	104 4	104 7
4	138 8	139 2	139 6
5	173 5	174 0	174 5
6	208 2	208 8	209 4
7	242 9	243 6	244 3
8	277 6	278 4	279 2
9	312 3	313 2	314 1

Cosine

	336	337	338
1	33 6	33 7	33 8
2	67 2	67 4	67 6
3	100 8	101 1	101 4
4	134 4	134 8	135 2
5	168 0	168 5	169 0
6	201 6	202 2	202 8
7	235 2	235 9	236 6
8	268 8	269 6	270 4
9	302 4	303 3	304 2

Tangent

	937	938	939
1	93 7	93 8	93 9
2	187 4	187 6	187 8
3	281 1	281 4	281 7
4	374 8	375 2	375 6
5	468 5	469 0	469 5
6	562 2	562 8	563 4
7	655 9	656 6	657 3
8	749 6	750 4	751 2
9	843 3	844 2	845 1

	940	941	942
1	94 0	94 1	94 2
2	188 0	188 2	188 4
3	282 0	282 3	282 6
4	376 0	376 4	376 8
5	470 0	470 5	471 0
6	564 0	564 6	565 2
7	658 0	658 7	659 4
8	752 0	752 8	753 6
9	846 0	846 9	847 8

Cotangent

	1010	1000
1	101 0	100 0
2	202 0	200 0
3	303 0	300 0
4	404 0	400 0
5	505 0	500 0
6	606 0	600 0
7	707 0	700 0
8	808 0	800 0
9	909 0	900 0

Proportional Parts

45° 50′

44° 10′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
10	0	0.696 7479	348	0.717 3161	338	0.971 3262	942	1.029 5203	999	0	50
	10	7827	348	2823	338	4204	943	.029 4204	999	50	
	20	8175	347	2485	338	5147	942	.029 3205	998	40	
	30	8522	348	2147	338	6089	943	.029 2207	999	30	
	40	8870	348	1809	337	7032	942	029 1208	998	20	
	50	9218	347	1472	338	7974	943	.029 0210	998	10	
11	0	0.696 9565	348	0.717 1134	338	0.971 8917	943	1.028 9212	998	0	49
	10	9913	348	0796	338	9860	943	.028 8214	998	50	
	20	0.697 0261	347	0458	338	0.972 0803	943	.028 7216	997	40	
	30	0608	348	0120	338	1746	943	.028 6219	998	30	
	40	0956	347	0.716 9782	338	2689	943	.028 5221	998	20	
	50	1303	348	9444	338	3632	943	.028 4223	997	10	
12	0	0 697 1651	348	0.716 9106	338	0.972 4575	943	1.028 3226	998	0	48
	10	1999	347	8768	338	5518	944	.028 2228	997	50	
	20	2346	348	8430	338	6462	943	028 1231	997	40	
	30	2694	347	8092	338	7405	944	.028 0234	997	30	
	40	3041	348	7754	338	8349	944	027 9237	997	20	
	50	3389	347	7416	338	9293	943	.027 8240	997	10	
13	0	0.697 3736	348	0.716 7078	338	0.973 0236	944	1 027 7243	997	0	47
	10	4084	347	6740	338	1180	944	.027 6246	997	50	
	20	4431	347	6402	339	2124	944	027 5249	997	40	
	30	4778	348	6063	338	3068	944	.027 4252	996	30	
	40	5126	347	5725	338	4012	945	027 3256	997	20	
	50	5473	348	5387	338	4957	944	.027 2259	996	10	
14	0	0 697 5821	347	0.716 5049	338	0.973 5901	944	1.027 1263	996	0	46
	10	6168	347	4711	339	6845	945	.027 0267	996	50	
	20	6515	348	4372	338	7790	944	026 9271	996	40	
	30	6863	347	4034	338	8734	945	.026 8275	996	30	
	40	7210	347	3696	338	9679	945	026 7279	996	20	
	50	7557	348	3358	339	0 974 0624	945	.026 6283	996	10	
15	0	0.697 7905	347	0.716 3019	338	0.974 1569	945	1.026 5287	996	0	45
	10	8252	347	2681	338	2514	945	026 4291	995	50	
	20	8599	347	2343	339	3459	945	.026 3296	995	40	
	30	8946	348	2004	338	4404	945	.026 2301	996	30	
	40	9294	347	1666	338	5349	945	026 1305	995	20	
	50	9641	347	1328	339	6294	946	026 0310	995	10	
16	0	0 697 9988	347	0 716 0989	338	0.974 7240	945	1.025 9315	995	0	44
	10	0 698 0335	347	0651	338	8185	946	025 8320	995	50	
	20	0682	347	0313	339	9131	945	025 7325	995	40	
	30	1029	348	0.715 9974	338	0.975 0076	946	.025 6330	995	30	
	40	1377	347	9636	339	1022	946	025 5335	994	20	
	50	1724	347	9297	338	1968	946	025 4341	995	10	
17	0	0.698 2071	347	0 715 8959	339	0.975 2914	946	1.025 3346	994	0	43
	10	2418	347	8620	338	3860	946	025 2352	995	50	
	20	2765	347	8282	339	4806	946	025 1357	994	40	
	30	3112	347	7943	338	5752	946	025 0363	994	30	
	40	3459	347	7605	339	6698	947	024 9369	994	20	
	50	3806	347	7266	339	7645	946	.024 8375	994	10	
18	0	0.698 4153	347	0.715 6927	338	0 975 8591	947	1.024 7381	994	0	42
	10	4500	347	6589	339	9538	946	.024 6387	994	50	
	20	4847	347	6250	339	0.976 0484	947	024 5393	994	40	
	30	5194	347	5911	338	1431	947	.024 4399	993	30	
	40	5541	347	5573	339	2378	947	.024 3406	994	20	
	50	5888	346	5234	339	3325	947	.024 2412	993	10	
19	0	0.698 6234	347	0.715 4895	338	0.976 4272	947	1.024 1419	993	0	41
	10	6581	347	4557	339	5219	947	.024 0426	993	50	
	20	6928	347	4218	339	6166	947	.023 9433	993	40	
	30	7275	347	3879	339	7113	948	.023 8440	993	30	
	40	7622	347	3540	338	8061	947	.023 7447	993	20	
	50	7969	346	3202	839	9008	948	.023 6454	993	10	
20	0	0.698 8315		0.715 2863		0.976 9956		1.023 5461		0	40
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	346	347	348
1	34 6	34 7	34 8
2	69 2	69 4	69 6
3	103 8	104 1	104 4
4	138 4	138 8	139 2
5	173 0	173 5	174 0
6	207 6	208 2	208 8
7	242 2	242 9	243 6
8	276 8	277 6	278 4
9	311 4	312 3	313 2

Cosine

	337	338	339
1	33 7	33 8	33 9
2	67 4	67 6	67 8
3	101 1	101 4	101 7
4	134 8	135 2	135 6
5	168 5	169 0	169 5
6	202 2	202 8	203 4
7	235 9	236 6	237 3
8	269 6	270 4	271 2
9	303 3	304 2	305 1

Tangent

	942	943
1	94 2	94 3
2	188 4	188 6
3	282 6	282 9
4	376 8	377 2
5	471 0	471 5
6	565 2	565 8
7	659 4	660 1
8	753 6	754 4
9	847 8	848 7

	944	945
1	94 4	94 5
2	188 8	189 0
3	283 2	283 5
4	377 6	378 0
5	472 0	472 5
6	566 4	567 0
7	660 8	661 5
8	755 2	756 0
9	849 6	850 5

	946	947	948
1	94 6	94 7	94 8
2	189 2	189 4	189 6
3	283 8	284 1	284 4
4	378 4	378 8	379 2
5	473 0	473 5	474 0
6	567 6	568 2	568 8
7	662 2	662 9	663 6
8	756 8	757 6	758 4
9	851 4	852 3	853 2

Cotangent

	1000	990
1	100 0	99 0
2	200 0	198 0
3	300 0	297 0
4	400 0	396 0
5	500 0	495 0
6	600 0	594 0
7	700 0	693 0
8	800 0	792 0
9	900 0	891 0

Proportional Parts

45° 40′

44° 20′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff	″	′
20	0	0.698 8315	347	0.715 2863	339	0.976 9956	947	1.023 5461	993	0	40
	10	8662	347	2524	339	0.977 0903	948	023 4468	992	50	
	20	9009	347	2185	339	1851	948	.023 3476	993	40	
	30	9356	346	1846	338	2799	948	.023 2483	992	30	
	40	9702	347	1508	339	3747	948	.023 1491	992	20	
	50	0.699 0049	347	1169	339	4695	948	023 0499	993	10	
21	0	0.699 0396	346	0.715 0830	339	0.977 5643	948	1.022 9506	992	0	39
	10	0742	347	0491	339	6591	948	.022 8514	992	50	
	20	1089	347	0152	339	7539	949	.022 7522	992	40	
	30	1436	346	0.714 9813	339	8488	948	.022 6530	991	30	
	40	1782	347	9474	339	9436	949	022 5539	992	20	
	50	2129	347	9135	339	0.978 0385	948	022 4547	992	10	
22	0	0.699 2476	346	0.714 8796	339	0.978 1333	949	1.022 3555	991	0	38
	10	2822	347	8457	339	2282	949	.022 2564	992	50	
	20	3169	346	8118	339	3231	949	.022 1572	991	40	
	30	3515	347	7779	339	4180	948	022 0581	991	30	
	40	3862	346	7440	339	5128	950	021 9590	991	20	
	50	4208	347	7101	339	6078	949	.021 8599	991	10	
23	0	0.699 4555	346	0.714 6762	339	0.978 7027	949	1.021 7608	991	0	37
	10	4901	347	6423	340	7976	949	021 6617	991	50	
	20	5248	346	6083	339	8925	950	.021 5626	991	40	
	30	5594	347	5744	339	9875	949	021 4635	990	30	
	40	5941	346	5405	339	0.979 0824	950	.021 3645	991	20	
	50	6287	346	5066	339	1774	950	021 2654	990	10	
24	0	0.699 6633	347	0.714 4727	339	0.979 2724	949	1.021 1664	991	0	36
	10	6980	346	4388	340	3673	950	021 0673	990	50	
	20	7326	346	4048	339	4623	950	020 9683	990	40	
	30	7672	347	3709	339	5573	950	020 8693	990	30	
	40	8019	346	3370	339	6523	950	020 7703	990	20	
	50	8365	346	3031	340	7473	951	.020 6713	990	10	
25	0	0.699 8711	347	0.714 2691	339	0.979 8424	950	1 020 5723	989	0	35
	10	9058	346	2352	339	9374	950	.020 4734	990	50	
	20	9404	346	2013	340	0.980 0324	951	.020 3744	990	40	
	30	9750	346	1673	339	1275	950	.020 2754	989	30	
	40	0.700 0096	347	1334	339	2225	951	020 1765	989	20	
	50	0443	346	0995	340	3176	951	020 0776	990	10	
26	0	0.700 0789	346	0 714 0655	339	0.980 4127	951	1.019 9786	989	0	34
	10	1135	346	0316	340	5078	951	.019 8797	989	50	
	20	1481	346	0.713 9976	339	6029	951	019 7808	989	40	
	30	1827	346	9637	340	6980	951	019 6819	989	30	
	40	2173	347	9297	339	7931	951	019 5830	988	20	
	50	2520	346	8958	340	8882	951	.019 4842	989	10	
27	0	0.700 2866	346	0.713 8618	339	0.980 9833	952	1.019 3853	989	0	33
	10	3212	346	8279	340	0 981 0785	951	.019 2864	988	50	
	20	3558	346	7939	339	1736	952	.019 1876	988	40	
	30	3904	346	7600	340	2688	952	019 0888	989	30	
	40	4250	346	7260	339	3640	951	.018 9899	988	20	
	50	4596	346	6921	340	4591	952	018 8911	988	10	
28	0	0.700 4942	346	0.713 6581	340	0.981 5543	952	1.018 7923	988	0	32
	10	5288	346	6241	339	6495	952	018 6935	988	50	
	20	5634	346	5902	340	7447	952	.018 5947	987	40	
	30	5980	346	5562	340	8399	953	.018 4960	988	30	
	40	6326	346	5222	339	9352	952	.018 3972	988	20	
	50	6672	346	4883	340	0 982 0304	952	.018 2984	987	10	
29	0	0.700 7018	345	0.713 4543	340	0.982 1256	953	1.018 1997	988	0	31
	10	7363	346	4203	339	2209	952	.018 1009	987	50	
	20	7709	346	3864	340	3161	953	.018 0022	987	40	
	30	8055	346	3524	340	4114	953	.017 9035	987	30	
	40	8401	346	3184	340	5067	953	017 8048	987	20	
	50	8747	346	2844	340	6020	953	017 7061	987	10	
30	0	0.700 9093		0.713 2504		0.982 6973		1 017 6074		0	30
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	345	346	347
1	34 5	34 6	34 7
2	69 0	69 2	69 4
3	103 5	103 8	104 1
4	138 0	138 4	138 8
5	172 5	173 0	173 5
6	207 0	207 6	208 2
7	241 5	242 2	242 9
8	276 0	276 8	277 6
9	310 5	311 4	312 3

Cosine

	338	339	340
1	33 8	33 9	34 0
2	67 6	67 8	68 0
3	101 4	101 7	102 0
4	135 2	135 6	136 0
5	169 0	169 5	170 0
6	202 8	203 4	204 0
7	236 6	237 3	238 0
8	270 4	271 2	272 0
9	304 2	305 1	306 0

Tangent

	947	948
1	94 7	94 8
2	189 4	189 6
3	284 1	284 4
4	378 8	379 2
5	473 5	474 0
6	568 2	568 8
7	662 9	663 6
8	757 6	758 4
9	852 3	853 2

	949	950
1	94 9	95 0
2	189 8	190 0
3	284 7	285 0
4	379 6	380 0
5	474 5	475 0
6	569 4	570 0
7	664 3	665 0
8	759 2	760 0
9	854 1	855 0

	951	952	953
1	95 1	95 2	95 3
2	190 2	190 4	190 6
3	285 3	285 6	285 9
4	380 4	380 8	381 2
5	475 5	476 0	476 5
6	570 6	571 2	571 8
7	665 7	666 4	667 1
8	760 8	761 6	762 4
9	855 9	856 8	857 7

Cotangent

	990	980
1	99 0	98 0
2	198 0	196 0
3	297 0	294 0
4	396 0	392 0
5	495 0	490 0
6	594 0	588 0
7	693 0	686 0
8	792 0	784 0
9	891 0	882 0

Proportional Parts

45° 30′

44° 30′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff.		
30	0	0 700 9093	345	0.713 2504	339	0.982 6973	953	1.017 6074	987	0	30
	10	9438	346	2165	340	7926	953	.017 5087	987	50	
	20	9784	346	1825	340	8879	953	.017 4100	986	40	
	30	0.701 0130	346	1485	340	9832	953	.017 3114	987	30	
	40	0476	345	1145	340	0.983 0785	954	.017 2127	986	20	
	50	0821	346	0805	340	1739	953	.017 1141	986	10	
31	0	0 701 1167	346	0.713 0465	340	0.983 2692	954	1.017 0155	987	0	29
	10	1513	345	0125	340	3646	954	.016 9168	986	50	
	20	1858	346	0.712 9785	339	4600	953	.016 8182	986	40	
	30	2204	346	9446	340	5553	954	.016 7196	986	30	
	40	2550	345	9106	340	6507	954	.016 6210	986	20	
	50	2895	346	8766	340	7461	954	.016 5224	985	10	
32	0	0 701 3241	346	0.712 8426	340	0.983 8415	954	1.016 4239	986	0	28
	10	3587	345	8086	340	9369	954	.016 3253	985	50	
	20	3932	346	7746	341	0.984 0323	955	.016 2268	986	40	
	30	4278	345	7405	340	1278	954	.016 1282	985	30	
	40	4623	346	7065	340	2232	955	.016 0297	985	20	
	50	4969	345	6725	340	3187	954	.015 9312	986	10	
33	0	0.701 5314	346	0.712 6385	340	0.984 4141	955	1.015 8326	985	0	27
	10	5660	345	6045	340	5096	955	.015 7341	985	50	
	20	6005	346	5705	340	6051	955	.015 6356	981	40	
	30	6351	345	5365	340	7006	955	.015 5372	985	30	
	40	6696	346	5025	341	7961	955	.015 4387	985	20	
	50	7042	345	4684	340	8916	955	.015 3402	984	10	
34	0	0.701 7387	345	0.712 4344	340	0.984 9871	955	1.015 2418	985	0	26
	10	7732	346	4004	340	0.985 0826	955	.015 1433	984	50	
	20	8078	345	3664	340	1781	956	.015 0449	985	40	
	30	8423	345	3324	341	2737	955	.014 9464	984	30	
	40	8768	346	2983	340	3692	956	.014 8480	984	20	
	50	9114	345	2643	340	4648	955	.014 7496	984	10	
35	0	0 701 9459	345	0.712 2303	341	0.985 5603	956	1.014 6512	984	0	25
	10	9804	346	1962	340	6559	956	.014 5528	984	50	
	20	0.702 0150	345	1622	340	7515	956	.014 4544	983	40	
	30	0495	345	1282	341	8471	956	.014 3561	984	30	
	40	0840	345	0941	340	9427	956	.014 2577	983	20	
	50	1185	346	0601	341	0.986 0383	956	.014 1594	984	10	
36	0	0.702 1531	345	0.712 0260	340	0.986 1339	957	1.014 0610	983	0	24
	10	1876	345	0.711 9920	340	2296	956	.013 9627	983	50	
	20	2221	345	9580	341	3252	957	.013 8644	983	40	
	30	2566	345	9239	340	4209	956	.013 7661	983	30	
	40	2911	345	8899	341	5165	957	.013 6678	983	20	
	50	3256	345	8558	340	6122	957	.013 5695	983	10	
37	0	0.702 3601	346	0.711 8218	341	0.986 7079	957	1.013 4712	983	0	23
	10	3947	345	7877	340	8036	957	.013 3729	982	50	
	20	4292	345	7537	341	8993	957	.013 2747	983	40	
	30	4637	345	7196	341	9950	957	.013 1764	982	30	
	40	4982	345	6855	340	0.987 0907	957	.013 0782	983	20	
	50	5327	345	6515	341	1864	957	.012 9799	982	10	
38	0	0.702 5672	345	0.711 6174	340	0.987 2821	958	1.012 8817	982	0	22
	10	6017	345	5834	341	3779	957	.012 7835	982	50	
	20	6362	345	5493	341	4736	958	.012 6853	982	40	
	30	6707	345	5152	340	5694	958	.012 5871	982	30	
	40	7052	345	4812	341	6652	957	.012 4889	982	20	
	50	7397	344	4471	341	7609	958	.012 3907	982	10	
39	0	0.702 7741	345	0.711 4130	340	0.987 8567	958	1.012 2925	981	0	21
	10	8086	345	3790	341	9525	958	.012 1944	982	50	
	20	8431	345	3449	341	0.988 0483	958	.012 0962	981	40	
	30	8776	345	3108	341	1441	959	.011 9981	981	30	
	40	9121	345	2767	340	2400	958	.011 9000	981	20	
	50	9466	345	2427	341	3358	958	.011 8019	981	10	
40	0	0.702 9811		0.711 2086		0.988 4316		1.011 7038		0	20
		Cosine	Diff.	Sine	Diff.	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	344	345	346
1	34 4	34 5	34 6
2	68 8	69 0	69 2
3	103 2	103 5	103 8
4	137 6	138 0	138 4
5	172 0	172 5	173 0
6	206 4	207 0	207 6
7	240 8	241 5	242 2
8	275 2	276 0	276 8
9	309 6	310 5	311 4

Cosine

	339	340	341
1	33 9	34 0	34 1
2	67 8	68 0	68 2
3	101 7	102 0	102 3
4	135 6	136 0	136 4
5	169 5	170 0	170 5
6	203 4	204 0	204 6
7	237 3	238 0	238 7
8	271 2	272 0	272 8
9	305 1	306 0	306 9

Tangent

	953	954
1	95 3	95 4
2	190 6	190 8
3	285 9	286 2
4	381 2	381 6
5	476 5	477 0
6	571 8	572 4
7	667 1	667 8
8	762 4	763 2
9	857 7	858 6

	955	956
1	95 5	95 6
2	191 0	191 2
3	286 5	286 8
4	382 0	382 4
5	477 5	478 0
6	573 0	573 6
7	668 5	669 2
8	764 0	764 8
9	859 5	860 4

	957	958	959
1	95 7	95 8	95 9
2	191 4	191 6	191 8
3	287 1	287 4	287 7
4	382 8	383 2	383 6
5	478 5	479 0	479 5
6	574 2	574 8	575 4
7	669 9	670 6	671 3
8	765 6	766 4	767 2
9	861 3	862 2	863 1

Cotangent

	990	980
1	99 0	98 0
2	198 0	196 0
3	297 0	294 0
4	396 0	392 0
5	495 0	490 0
6	594 0	588 0
7	693 0	686 0
8	792 0	784 0
9	891 0	882 0

Proportional Parts

45° 20′

44° 40′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
40	0	0.702 9811	344	0.711 2086	341	0.988 4316	959	1.011 7038	981	0	20
	10	0.703 0155	345	1745	341	5275	959	.011 6057	981	50	
	20	0500	345	1404	341	6234	958	.011 5076	981	40	
	30	0845	345	1063	341	7192	959	.011 4095	981	30	
	40	1190	344	0722	341	8151	959	.011 3114	981	20	
	50	1534	345	0381	340	9110	959	.011 2133	980	10	
41	0	0.703 1879	345	0.711 0041	341	0.989 0069	959	1.011 1153	980	0	19
	10	2224	344	0.710 9700	341	1028	959	.011 0173	981	50	
	20	2568	345	9359	341	1987	959	.010 9192	980	40	
	30	2913	345	9018	341	2946	960	.010 8212	980	30	
	40	3258	344	8677	341	3906	959	.010 7232	980	20	
	50	3602	345	8336	341	4865	960	.010 6252	980	10	
42	0	0.703 3947	345	0.710 7995	341	0.989 5825	959	1.010 5272	980	0	18
	10	4292	344	7654	341	6784	960	.010 4292	980	50	
	20	4636	345	7313	341	7744	960	.010 3312	979	40	
	30	4981	344	6972	341	8704	960	.010 2333	980	30	
	40	5325	345	6631	342	9664	960	010 1353	979	20	
	50	5670	344	6289	341	0 990 0624	960	010 0374	980	10	
43	0	0 703 6014	345	0.710 5948	341	0 990 1584	960	1.009 9394	979	0	17
	10	6359	344	5607	341	2544	960	009 8415	979	50	
	20	6703	345	5266	341	3504	961	.009 7436	979	40	
	30	7048	344	4925	341	4465	960	.009 6457	979	30	
	40	7392	345	4584	341	5425	961	.009 5478	979	20	
	50	7737	344	4243	342	6386	960	.009 4499	979	10	
44	0	0.703 8081	344	0.710 3901	341	0.990 7346	961	1.009 3520	979	0	16
	10	8425	345	3560	341	8307	961	009 2541	978	50	
	20	8770	344	3219	341	9268	961	.009 1563	979	40	
	30	9114	345	2878	342	0.991 0229	961	009 0584	978	30	
	40	9459	344	2536	341	1190	961	.008 9606	978	20	
	50	9803	344	2195	341	2151	961	.008 8628	979	10	
45	0	0 704 0147	345	0.710 1854	342	0.991 3112	961	1.008 7649	978	0	15
	10	0492	344	1512	341	4073	962	.008 6671	978	50	
	20	0836	344	1171	341	5035	961	.008 5693	978	40	
	30	1180	344	0830	342	5996	962	.008 4715	977	30	
	40	1524	345	0488	341	6958	961	.008 3738	978	20	
	50	1869	344	0147	341	7919	962	.008 2760	978	10	
46	0	0 704 2213	344	0.709 9806	342	0.991 8881	962	1.008 1782	977	0	14
	10	2557	344	9464	341	9843	962	.008 0805	978	50	
	20	2901	344	9123	342	0 992 0805	962	.007 9827	977	40	
	30	3245	344	8781	341	1767	962	.007 8850	977	30	
	40	3589	345	8440	342	2729	962	.007 7873	978	20	
	50	3934	344	8098	341	3691	963	007 6895	977	10	
47	0	0.704 4278	344	0.709 7757	342	0.992 4654	962	1.007 5918	977	0	13
	10	4622	344	7415	341	5616	963	.007 4941	976	50	
	20	4966	344	7074	342	6579	962	.007 3965	977	40	
	30	5310	344	6732	341	7541	963	.007 2988	977	30	
	40	5654	344	6391	342	8504	963	.007 2011	977	20	
	50	5998	344	6049	342	9467	962	007 1034	976	10	
48	0	0.704 6342	344	0.709 5707	341	0.993 0429	963	1.007 0058	976	0	12
	10	6686	344	5366	342	1392	963	.006 9082	977	50	
	20	7030	344	5024	342	2355	964	.006 8105	976	40	
	30	7374	344	4682	341	3319	963	.006 7129	976	30	
	40	7718	344	4341	342	4282	963	.006 6153	976	20	
	50	8062	344	3999	342	5245	963	.006 5177	976	10	
49	0	0.704 8406	344	0.709 3657	341	0.993 6208	964	1.006 4201	976	0	11
	10	8750	344	3316	342	7172	964	006 3225	976	50	
	20	9094	344	2974	342	8136	963	.006 2249	975	40	
	30	9438	343	2632	342	9099	964	.006 1274	976	30	
	40	9781	344	2290	341	0.994 0063	964	.006 0298	975	20	
	50	0.705 0125	344	1949	342	1027	964	.005 9323	975	10	
50	0	0.705 0469		0.709 1607		0.994 1991		1.005 8348		0	10
		Cosine	Diff	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff	″	′

Proportional Parts

Sine

	343	344	345
1	34 3	34 4	34 5
2	68 6	68 8	69 0
3	102 9	103 2	103 5
4	137 2	137 6	138 0
5	171 5	172 0	172 5
6	205 8	206 4	207 0
7	240 1	240 8	241 5
8	274 4	275 2	276 0
9	308 7	309 6	310 5

Cosine

	340	341	342
1	34 0	34 1	34 2
2	68 0	68 2	68 4
3	102 0	102 3	102 6
4	136 0	136 4	136 8
5	170 0	170 5	171 0
6	204 0	204 6	205 2
7	238 0	238 7	239 4
8	272 0	272 8	273 6
9	306 0	306 9	307 8

Tangent

	958	959
1	95 8	95 9
2	191 6	191 8
3	287 4	287 7
4	383 2	383 6
5	479 0	479 5
6	574 8	575 4
7	670 6	671 3
8	766 4	767 2
9	862 2	863 1

	960	961
1	96 0	96 1
2	192 0	192 2
3	288 0	288 3
4	384 0	384 4
5	480 0	480 5
6	576 0	576 6
7	672 0	672 7
8	768 0	768 8
9	864 0	864 9

	962	963	964
1	96 2	96 3	96 4
2	192 4	192 6	192 8
3	288 6	288 9	289 2
4	384 8	385 2	385 6
5	481 0	481 5	482 0
6	577 2	577 8	578 4
7	673 4	674 1	674 8
8	769 6	770 4	771 2
9	865 8	866 7	867.6

Cotangent

	980	970
1	98 0	97 0
2	196 0	194 0
3	294 0	291 0
4	392 0	388 0
5	490 0	485 0
6	588 0	582 0
7	686 0	679 0
8	784 0	776 0
9	882 0	873 0

Proportional Parts

45° 10′

44° 50′

′	″	Sine	Diff	Cosine	Diff	Tangent	Diff	Cotangent	Diff		
50	0	0.705 0469	344	0.709 1607	342	0.994 1991	964	1.005 8348	976	0	10
	10	0813	344	1265	342	2955	964	.005 7372	975	50	
	20	1157	343	0923	342	3919	964	.005 6397	975	40	
	30	1500	344	0581	342	4883	965	.005 5422	975	30	
	40	1844	344	0239	342	5848	964	.005 4447	975	20	
	50	2188	344	0.708 9897	341	6812	965	.005 3472	975	10	
51	0	0.705 2532	343	0.708 9556	342	0.994 7777	964	1.005 2497	974	0	9
	10	2875	344	9214	342	8741	965	.005 1523	975	50	
	20	3219	344	8872	342	9706	965	.005 0548	974	40	
	30	3563	343	8530	342	0.995 0671	965	.004 9574	975	30	
	40	3906	344	8188	342	1636	965	.004 8599	974	20	
	50	4250	344	7846	342	2601	965	.004 7625	974	10	
52	0	0.705 4594	343	0.708 7504	342	0.995 3566	965	1.004 6651	974	0	8
	10	4937	344	7162	342	4531	965	.004 5677	974	50	
	20	5281	343	6820	342	5496	966	.004 4703	974	40	
	30	5624	344	6478	342	6462	965	.004 3729	974	30	
	40	5968	343	6136	343	7527	966	.004 2755	974	20	
	50	6311	344	5793	342	8393	965	.004 1781	974	10	
53	0	0.705 6655	343	0.708 5451	342	0.995 9358	966	1.004 0807	973	0	7
	10	6998	344	5109	342	0.996 0324	966	.003 9834	973	50	
	20	7342	343	4767	342	1290	966	.003 8861	974	40	
	30	7685	344	4425	342	2256	966	.003 7887	973	30	
	40	8029	343	4083	342	3222	966	.003 6914	973	20	
	50	8372	344	3741	343	4188	966	.003 5941	973	10	
54	0	0 705 8716	343	0.708 3398	342	0.996 5154	966	1.003 4968	973	0	6
	10	9059	343	3056	342	6120	967	.003 3995	973	50	
	20	9402	344	2714	342	7087	966	003 3022	973	40	
	30	9746	343	2372	343	8053	967	.003 2049	973	30	
	40	0 706 0089	344	2029	342	9020	967	.003 1076	972	20	
	50	0433	343	1687	342	9987	966	.003 0104	973	10	
55	0	0.706 0776	343	0.708 1345	343	0.997 0953	967	1.002 9131	972	0	5
	10	1119	343	1002	342	1920	967	.002 8159	973	50	
	20	1462	344	0660	342	2887	967	.002 7186	972	40	
	30	1806	343	0318	343	3854	967	.002 6214	972	30	
	40	2149	343	0.707 9975	342	4821	968	.002 5242	972	20	
	50	2492	343	9633	342	5789	967	.002 4270	972	10	
56	0	0.706 2835	344	0.707 9291	343	0.997 6756	967	1.002 3298	972	0	4
	10	3179	343	8948	342	7723	968	.002 2326	971	50	
	20	3522	343	8606	343	8691	968	.002 1355	972	40	
	30	3865	343	8263	342	9659	967	.002 0383	972	30	
	40	4208	343	7921	343	0.998 0626	968	.001 9411	971	20	
	50	4551	343	7578	342	1594	968	.001 8440	971	10	
57	0	0.706 4894	344	0.707 7236	343	0.998 2562	968	1.001 7469	972	0	3
	10	5238	343	6893	342	3530	968	.001 6497	971	50	
	20	5581	343	6551	343	4498	968	.001 5526	971	40	
	30	5924	343	6208	342	5466	968	.001 4555	971	30	
	40	6267	343	5866	343	6434	969	.001 3584	971	20	
	50	6610	343	5523	343	7403	968	.001 2613	971	10	
58	0	0.706 6953	343	0.707 5180	342	0.998 8371	969	1.001 1642	970	0	2
	10	7296	343	4838	343	9340	968	.001 0672	971	50	
	20	7639	343	4495	343	0.999 0308	969	.000 9701	971	40	
	30	7982	343	4152	342	1277	969	.000 8730	970	30	
	40	8325	343	3810	343	2446	969	.000 7760	970	20	
	50	8668	343	3467	343	3215	969	.000 6790	971	10	
59	0	0.706 9011	343	0.707 3124	342	0.999 4184	969	1.000 5819	970	0	1
	10	9354	342	2782	343	5153	969	.000 4849	970	50	
	20	9696	343	2439	343	6122	970	.000 3879	970	40	
	30	0.707 0039	343	2096	343	7092	969	.000 2909	970	30	
	40	0382	343	1753	342	8061	969	.000 1939	969	20	
	50	0725	343	1411	343	9030	970	.000 0970	970	10	
60	0	0.707 1068		0.707 1068		1.000 0000		1.000 0000		0	0
		Cosine	Diff.	Sine	Diff	Cotangent	Diff	Tangent	Diff.	″	′

Proportional Parts

Sine

	343	344
1	34 3	34 4
2	68 6	68 8
3	102 9	103 2
4	137 2	137 6
5	171 5	172 0
6	205 8	206 4
7	240 1	240 8
8	274 4	275 2
9	308.7	309 6

Cosine

	341	342
1	34 1	34 2
2	68 2	68 4
3	102 3	102 6
4	136 4	136 8
5	170 5	171 0
6	204 6	205 2
7	238 7	239 4
8	272 8	273 6
9	306 9	307 8

Tangent

	964	965	966
1	96 4	96 5	96 6
2	192 8	193 0	193 2
3	289 2	289 5	289 8
4	385 6	386 0	386 4
5	482 0	482 5	483 0
6	578 4	579 0	579 6
7	674 8	675 5	676 2
8	771 2	772 0	772 8
9	867 6	868 5	869 4

	967	968	969
1	96 7	96 8	96 9
2	193 4	193 6	193 8
3	290 1	290 4	290 7
4	386 8	387 2	387 6
5	483 5	484 0	484 5
6	580 2	580 8	581 4
7	676 9	677 6	678 3
8	773 6	774 4	775 2
9	870 3	871 2	872 1

Cotangent

	980	970
1	98 0	97 0
2	196 0	194 0
3	294 0	291 0
4	392 0	388 0
5	490 0	485 0
6	588 0	582 0
7	686 0	679 0
8	784 0	776 0
9	882 0	873 0

45° 0′

PART II

MISCELLANEOUS TABLES

′	0°	1°	2°	3°	4°	″	
0	.0000000	.0174533	.0349066	.0523599	.0698132	0	.0000000
1	.0002909	.0177442	.0351975	.0526508	.0701041	1	.0000048
2	.0005818	.0180351	.0354884	.0529417	.0703949	2	.0000097
3	.0008727	.0183260	.0357792	.0532325	.0706858	3	.0000145
4	.0011636	.0186168	.0360701	.0535234	.0709767	4	.0000194
5	.0014544	.0189077	.0363610	.0538143	.0712676	5	.0000242
6	.0017453	.0191986	.0366519	.0541052	.0715585	6	.0000291
7	.0020362	.0194895	.0369428	.0543961	.0718494	7	.0000339
8	.0023271	.0197804	.0372337	.0546870	.0721403	8	.0000388
9	.0026180	.0200713	.0375246	.0549779	.0724312	9	.0000436
10	.0029089	.0203622	.0378155	.0552688	.0727221	10	.0000485
11	.0031998	.0206531	.0381064	.0555596	.0730129	11	.0000533
12	.0034907	.0209440	.0383972	.0558505	.0733038	12	.0000582
13	.0037815	.0212348	.0386881	.0561414	.0735947	13	.0000630
14	.0040724	.0215257	.0389790	.0564323	.0738856	14	.0000679
15	.0043633	.0218166	.0392699	.0567232	.0741765	15	.0000727
16	.0046542	.0221075	.0395608	.0570141	.0744674	16	.0000776
17	.0049451	.0223984	.0398517	.0573050	.0747583	17	.0000824
18	.0052360	.0226893	.0401426	.0575959	.0750492	18	.0000873
19	.0055269	.0229802	.0404335	.0578868	.0753400	19	.0000921
20	.0058178	.0232711	.0407243	.0581776	.0756309	20	.0000970
21	.0061087	.0235619	.0410152	.0584685	.0759218	21	.0001018
22	.0063995	.0238528	.0413061	.0587594	.0762127	22	.0001067
23	.0066904	.0241437	.0415970	.0590503	.0765036	23	.0001115
24	.0069813	.0244346	.0418879	.0593412	.0767945	24	.0001164
25	.0072722	.0247255	.0421788	.0596321	.0770854	25	.0001212
26	.0075631	.0250164	.0424697	.0599230	.0773763	26	.0001261
27	.0078540	.0253073	.0427606	.0602139	.0776672	27	.0001309
28	.0081449	.0255982	.0430515	.0605047	.0779580	28	.0001357
29	.0084358	.0258891	.0433423	.0607956	.0782489	29	.0001406
30	.0087266	.0261799	.0436332	.0610865	.0785398	30	.0001454
31	.0090175	.0264708	.0439241	.0613774	.0788307	31	.0001503
32	.0093084	.0267617	.0442150	.0616683	.0791216	32	.0001551
33	.0095993	.0270526	.0445059	.0619592	.0794125	33	.0001600
34	.0098902	.0273435	.0447968	.0622501	.0797034	34	.0001648
35	.0101811	.0276344	.0450877	.0625410	.0799943	35	.0001697
36	.0104720	.0279253	.0453786	.0628319	.0802851	36	.0001745
37	.0107629	.0282162	.0456694	.0631227	.0805760	37	.0001794
38	.0110538	.0285070	.0459603	.0634136	.0808669	38	.0001842
39	.0113446	.0287979	.0462512	.0637045	.0811578	39	.0001891
40	.0116355	.0290888	.0465421	.0639954	.0814487	40	.0001939
41	.0119264	.0293797	.0468330	.0642863	.0817396	41	.0001988
42	.0122173	.0296706	.0471239	.0645772	.0820305	42	.0002036
43	.0125082	.0299615	.0474148	.0648681	.0823214	43	.0002085
44	.0127991	.0302524	.0477057	.0651590	.0826123	44	.0002133
45	.0130900	.0305433	.0479966	.0654498	.0829031	45	.0002182
46	.0133809	.0308342	.0482874	.0657407	.0831940	46	.0002230
47	.0136717	.0311250	.0485783	.0660316	.0834849	47	.0002279
48	.0139626	.0314159	.0488692	.0663225	.0837758	48	.0002327
49	.0142535	.0317068	.0491601	.0666134	.0840667	49	.0002376
50	.0145444	.0319977	.0494510	.0669043	.0843576	50	.0002424
51	.0148353	.0322886	.0497419	.0671952	.0846485	51	.0002473
52	.0151262	.0325795	.0500328	.0674861	.0849394	52	.0002521
53	.0154171	.0328704	.0503237	.0677770	.0852302	53	.0002570
54	.0157080	.0331613	.0506145	.0680678	.0855211	54	.0002618
55	.0159989	.0334521	.0509054	.0683587	.0858120	55	.0002666
56	.0162897	.0337430	.0511963	.0686496	.0861029	56	.0002715
57	.0165806	.0340339	.0514872	.0689405	.0863938	57	.0002763
58	.0168715	.0343248	.0517781	.0692314	.0866847	58	.0002812
59	.0171624	.0346157	.0520690	.0695223	.0869756	59	.0002860
60	.0174533	.0349066	.0523599	.0698132	.0872665	60	.0002909

TABLE 2. LENGTHS OF CIRCULAR ARCS; RADIUS = 1

′	5°	6°	7°	8°	9°	″	
0	.0872665	.1047198	.1221730	.1396263	.1570796	0	.0000000
1	.0875574	.1050106	.1224639	.1399172	.1573705	1	.0000048
2	.0878482	.1053015	.1227548	.1402081	.1576614	2	.0000097
3	.0881391	.1055924	.1230457	.1404990	.1579523	3	.0000145
4	.0884300	.1058833	.1233366	.1407899	.1582432	4	.0000194
5	.0887209	.1061742	.1236275	.1410808	.1585341	5	.0000242
6	.0890118	.1064651	.1239184	.1413717	.1588250	6	.0000291
7	.0893027	.1067560	.1242093	.1416626	.1591159	7	.0000339
8	.0895936	.1070469	.1245002	.1419534	.1594067	8	.0000388
9	.0898845	.1073377	.1247910	.1422443	.1596976	9	.0000436
10	.0901753	.1076286	.1250819	.1425352	.1599885	10	.0000485
11	.0904662	.1079195	.1253728	.1428261	.1602794	11	.0000533
12	.0907571	.1082104	.1256637	.1431170	.1605703	12	.0000582
13	.0910480	.1085013	.1259546	.1434079	.1608612	13	.0000630
14	.0913389	.1087922	.1262455	.1436988	.1611521	14	.0000679
15	.0916298	.1090831	.1265364	.1439897	.1614430	15	.0000727
16	.0919207	.1093740	.1268273	.1442806	.1617338	16	.0000776
17	.0922116	.1096649	.1271181	.1445714	.1620247	17	.0000824
18	.0925025	.1099557	.1274090	.1448623	.1623156	18	.0000873
19	.0927933	.1102466	.1276999	.1451532	.1626065	19	.0000921
20	.0930842	.1105375	.1279908	.1454441	.1628974	20	.0000970
21	.0933751	.1108284	.1282817	.1457350	.1631883	21	.0001018
22	.0936660	.1111193	.1285726	.1460259	.1634792	22	.0001067
23	.0939569	.1114102	.1288635	.1463168	.1637701	23	.0001115
24	.0942478	.1117011	.1291544	.1466077	.1640609	24	.0001164
25	.0945387	.1119920	.1294453	.1468985	.1643518	25	.0001212
26	.0948296	.1122828	.1297361	.1471894	.1646427	26	.0001261
27	.0951204	.1125737	.1300270	.1474803	.1649336	27	.0001309
28	.0954113	.1128646	.1303179	.1477712	.1652245	28	.0001357
29	.0957022	.1131555	.1306088	.1480621	.1655154	29	.0001406
30	.0959931	.1134464	.1308997	.1483530	.1658063	30	.0001454
31	.0962840	.1137373	.1311906	.1486439	.1660972	31	.0001503
32	.0965749	.1140282	.1314815	.1489348	.1663881	32	.0001551
33	.0968658	.1143191	.1317724	.1492257	.1666789	33	.0001600
34	.0971567	.1146100	.1320632	.1495165	.1669698	34	.0001648
35	.0974475	.1149008	.1323541	.1498074	.1672607	35	.0001697
36	.0977384	.1151917	.1326450	.1500983	.1675516	36	.0001745
37	.0980293	.1154826	.1329359	.1503892	.1678425	37	.0001794
38	.0983202	.1157735	.1332268	.1506801	.1681334	38	.0001842
39	.0986111	.1160644	.1335177	.1509710	.1684243	39	.0001891
40	.0989020	.1163553	.1338086	.1512619	.1687152	40	.0001939
41	.0991929	.1166462	.1340995	.1515528	.1690060	41	.0001988
42	.0994838	.1169371	.1343904	.1518436	.1692969	42	.0002036
43	.0997747	.1172279	.1346812	.1521345	.1695878	43	.0002085
44	.1000655	.1175188	.1349721	.1524254	.1698787	44	.0002133
45	.1003564	.1178097	.1352630	.1527163	.1701696	45	.0002182
46	.1006473	.1181006	.1355539	.1530072	.1704605	46	.0002230
47	.1009382	.1183915	.1358448	.1532981	.1707514	47	.0002279
48	.1012291	.1186824	.1361357	.1535890	.1710423	48	.0002327
49	.1015200	.1189733	.1364266	.1538799	.1713332	49	.0002376
50	.1018109	.1192642	.1367175	.1541708	.1716240	50	.0002424
51	.1021018	.1195551	.1370083	.1544616	.1719149	51	.0002473
52	.1023926	.1198459	.1372992	.1547525	.1722058	52	.0002521
53	.1026835	.1201368	.1375901	.1550434	.1724967	53	.0002570
54	.1029744	.1204277	.1378810	.1553343	.1727876	54	.0002618
55	.1032653	.1207186	.1381719	.1556252	.1730785	55	.0002666
56	.1035562	.1210095	.1384628	.1559161	.1733694	56	.0002715
57	.1038471	.1213004	.1387537	.1562070	.1736603	57	.0002763
58	.1041380	.1215913	.1390446	.1564979	.1739511	58	.0002812
59	.1044289	.1218822	.1393355	.1567887	.1742420	59	.0002860
60	.1047198	.1221730	.1396263	.1570796	.1745329	60	.0002909

′	10°	11°	12°	13°	14°	″	
0	.1745329	.1919862	.2094395	.2268928	.2443461	0	.0000000
1	.1748238	.1922771	.2097304	.2271837	.2446370	1	.0000048
2	.1751147	.1925680	.2100213	.2274746	.2449279	2	.0000097
3	.1754056	.1928589	.2103122	.2277655	.2452188	3	.0000145
4	.1756965	.1931498	.2106031	.2280564	.2455096	4	.0000194
5	.1759874	.1934407	.2108940	.2283472	.2458005	5	.0000242
6	.1762783	.1937315	.2111848	.2286381	.2460914	6	.0000291
7	.1765691	.1940224	.2114757	.2289290	.2463823	7	.0000339
8	.1768600	.1943133	.2117666	.2292199	.2466732	8	.0000388
9	.1771509	.1946042	.2120575	.2295108	.2469641	9	.0000436
10	.1774418	.1948951	.2123484	.2298017	.2472550	10	.0000485
11	.1777327	.1951860	.2126393	.2300926	.2475459	11	.0000533
12	.1780236	.1954769	.2129302	.2303835	.2478368	12	.0000582
13	.1783145	.1957678	.2132211	.2306743	.2481276	13	.0000630
14	.1786054	.1960587	.2135119	.2309652	.2484185	14	.0000679
15	.1788962	.1963495	.2138028	.2312561	.2487094	15	.0000727
16	.1791871	.1966404	.2140937	.2315470	.2490003	16	.0000776
17	.1794780	.1969313	.2143846	.2318379	.2492912	17	.0000824
18	.1797689	.1972222	.2146755	.2321288	.2495821	18	.0000873
19	.1800598	.1975131	.2149664	.2324197	.2498730	19	.0000921
20	.1803507	.1978040	.2152573	.2327106	.2501639	20	.0000970
21	.1806416	.1980949	.2155482	.2330015	.2504547	21	.0001018
22	.1809325	.1983858	.2158391	.2332923	.2507456	22	.0001067
23	.1812234	.1986766	.2161299	.2335832	.2510365	23	.0001115
24	.1815142	.1989675	.2164208	.2338741	.2513274	24	.0001164
25	.1818051	.1992584	.2167117	.2341650	.2516183	25	.0001212
26	.1820960	.1995493	.2170026	.2344559	.2519092	26	.0001261
27	.1823869	.1998402	.2172935	.2347468	.2522001	27	.0001309
28	.1826778	.2001311	.2175844	.2350377	.2524910	28	.0001357
29	.1829687	.2004220	.2178753	.2353286	.2527819	29	.0001406
30	.1832596	.2007129	.2181662	.2356194	.2530727	30	.0001454
31	.1835505	.2010038	.2184570	.2359103	.2533636	31	.0001503
32	.1838413	.2012946	.2187479	.2362012	.2536545	32	.0001551
33	.1841322	.2015855	.2190388	.2364921	.2539454	33	.0001600
34	.1844231	.2018764	.2193297	.2367830	.2542363	34	.0001648
35	.1847140	.2021673	.2196206	.2370739	.2545272	35	.0001697
36	.1850049	.2024582	.2199115	.2373648	.2548181	36	.0001745
37	.1852958	.2027491	.2202024	.2376557	.2551090	37	.0001794
38	.1855867	.2030400	.2204933	.2379466	.2553998	38	.0001842
39	.1858776	.2033309	.2207842	.2382374	.2556907	39	.0001891
40	.1861685	.2036217	.2210750	.2385283	.2559816	40	.0001939
41	.1864593	.2039126	.2213659	.2388192	.2562725	41	.0001988
42	.1867502	.2042035	.2216568	.2391101	.2565634	42	.0002036
43	.1870411	.2044944	.2219477	.2394010	.2568543	43	.0002085
44	.1873320	.2047853	.2222386	.2396919	.2571452	44	.0002133
45	.1876229	.2050762	.2225295	.2399828	.2574361	45	.0002182
46	.1879138	.2053671	2228204	.2402737	.2577270	46	.0002230
47	.1882047	.2056580	.2231113	.2405645	.2580178	47	.0002279
48	.1884956	.2059489	.2234021	.2408554	.2583087	48	.0002327
49	.1887864	.2062397	.2236930	.2411463	.2585996	49	.0002376
50	.1890773	.2065306	.2239839	.2414372	.2588905	50	.0002424
51	.1893682	.2068215	.2242748	.2417281	.2591814	51	.0002473
52	.1896591	.2071124	.2245657	.2420190	.2594723	52	.0002521
53	.1899500	.2074033	.2248566	.2423099	.2597632	53	.0002570
54	.1902409	.2076942	.2251475	.2426008	.2600541	54	.0002618
55	.1905318	.2079851	.2254384	.2428917	.2603449	55	.0002666
56	.1908227	.2082760	.2257292	.2431825	.2606358	56	.0002715
57	.1911136	.2085668	.2260201	.2434734	.2609267	57	.0002763
58	.1914044	.2088577	.2263110	.2437643	.2612176	58	.0002812
59	.1916953	.2091486	.2266019	.2440552	.2615085	59	.0002860
60	.1919862	.2094395	.2268928	.2443461	.2617994	60	.0002909

′	15°	16°	17°	18°	19°	″	
0	.2617994	.2792527	.2967060	.3141593	.3316126	0	.0000000
1	.2620903	.2795436	.2969969	.3144502	.3319034	1	.0000048
2	.2623812	.2798345	.2972877	.3147410	.3321943	2	.0000097
3	.2626721	.2801253	.2975786	.3150319	.3324852	3	.0000145
4	.2629629	.2804162	.2978695	.3153228	.3327761	4	.0000194
5	.2632538	.2807071	.2981604	.3156137	.3330670	5	.0000242
6	.2635447	.2809980	.2984513	.3159046	.3333579	6	.0000291
7	.2638356	.2812889	.2987422	.3161955	.3336488	7	.0000339
8	.2641265	.2815798	.2990331	.3164864	.3339397	8	.0000388
9	.2644174	.2818707	.2993240	.3167773	.3342306	9	.0000436
10	.2647083	.2821616	.2996149	.3170681	.3345214	10	.0000485
11	.2649992	.2824525	.2999057	.3173590	.3348123	11	.0000533
12	.2652900	.2827433	.3001966	.3176499	.3351032	12	.0000582
13	.2655809	.2830342	.3004875	.3179408	.3353941	13	.0000630
14	.2658718	.2833251	.3007784	.3182317	.3356850	14	.0000679
15	.2661627	.2836160	.3010693	.3185226	.3359759	15	.0000727
16	.2664536	.2839069	.3013602	.3188135	.3362668	16	.0000776
17	.2667445	.2841978	.3016511	.3191044	.3365577	17	.0000824
18	.2670354	.2844887	.3019420	.3193953	.3368485	18	.0000873
19	.2673263	.2847796	.3022328	.3196861	.3371394	19	.0000921
20	.2676172	.2850704	.3025237	.3199770	.3374303	20	.0000970
21	.2679080	.2853613	.3028146	.3202679	.3377212	21	.0001018
22	.2681989	.2856522	.3031055	.3205588	.3380121	22	.0001067
23	.2684898	.2859431	.3033964	.3208497	.3383030	23	.0001115
24	.2687807	.2862340	.3036873	.3211406	.3385939	24	.0001164
25	.2690716	.2865249	.3039782	.3214315	.3388848	25	.0001212
26	.2693625	.2868158	.3042691	.3217224	.3391757	26	.0001261
27	.2696534	.2871067	.3045600	.3220132	.3394665	27	.0001309
28	.2699443	.2873976	.3048508	.3223041	.3397574	28	.0001357
29	.2702351	.2876884	.3051417	.3225950	.3400483	29	.0001406
30	.2705260	.2879793	.3054326	.3228859	.3403392	30	.0001454
31	.2708169	.2882702	.3057235	.3231767	.3406301	31	.0001503
32	.2711078	.2885611	.3060144	.3234677	.3409210	32	.0001551
33	.2713987	.2888520	.3063053	.3237586	.3412119	33	.0001600
34	.2716896	.2891429	.3065962	.3240495	.3415028	34	.0001648
35	.2719805	.2894338	.3068871	.3243404	.3417936	35	.0001697
36	.2722714	.2897247	.3071779	.3246312	.3420845	36	.0001745
37	.2725623	.2900155	.3074688	.3249221	.3423754	37	.0001794
38	.2728531	.2903064	.3077597	.3252130	.3426663	38	.0001842
39	.2731440	.2905973	.3080506	.3255039	.3429572	39	.0001891
40	.2734349	.2908882	.3083415	.3257948	.3432481	40	.0001939
41	.2737258	.2911791	.3086324	.3260857	.3435390	41	.0001988
42	.2740167	.2914700	.3089233	.3263766	.3438299	42	.0002036
43	.2743076	.2917609	.3092142	.3266675	.3441208	43	.0002085
44	.2745985	.2920518	.3095051	.3269583	.3444116	44	.0002133
45	.2748894	.2923426	.3097959	.3272492	.3447025	45	.0002182
46	.2751802	.2926335	.3100868	.3275401	.3449934	46	.0002230
47	.2754711	.2929244	.3103777	.3278310	.3452843	47	.0002279
48	.2757620	.2932153	.3106686	.3281219	.3455752	48	.0002327
49	.2760529	.2935062	.3109595	.3284128	.3458661	49	.0002376
50	.2763438	.2937971	.3112504	.3287037	.3461570	50	.0002424
51	.2766347	.2940880	.3115413	.3289946	.3464479	51	.0002473
52	.2769256	.2943789	.3118322	.3292855	.3467387	52	.0002521
53	.2772165	.2946698	.3121230	.3295763	.3470296	53	.0002570
54	.2775074	.2949606	.3124139	.3298672	.3473205	54	.0002618
55	.2777982	.2952515	.3127048	.3301581	.3476114	55	.0002666
56	.2780891	.2955424	.3129957	.3304490	.3479023	56	.0002715
57	.2783800	.2958333	.3132866	.3307399	.3481932	57	.0002763
58	.2786709	.2961242	.3135775	.3310308	.3484841	58	.0002812
59	.2789618	.2964151	.3138684	.3313217	.3487750	59	.0002860
60	.2792527	.2967060	.3141593	.3316126	.3490659	60	.0002909

′	20°	21°	22°	23°	24°	″	
0	.3490659	.3665191	.3839724	.4014257	.4188790	0	.0000000
1	.3493567	.3668100	.3842633	.4017166	.4191699	1	.0000048
2	.3496476	.3671009	.3845542	.4020075	.4194608	2	.0000097
3	.3499385	.3673918	.3848451	.4022984	.4197517	3	.0000145
4	.3502294	.3676827	.3851360	.4025893	.4200426	4	.0000194
5	.3505203	.3679736	.3854269	.4028802	.4203335	5	.0000242
6	.3508112	.3682645	.3857178	.4031711	.4206243	6	.0000291
7	.3511021	.3685554	.3860087	.4034619	.4209152	7	.0000339
8	.3513930	.3688462	.3862995	.4037528	.4212061	8	.0000388
9	.3516838	.3691371	.3865904	.4040437	.4214970	9	.0000436
10	.3519747	.3694280	.3868813	.4043346	.4217879	10	.0000485
11	.3522656	.3697189	.3871722	.4046255	.4220788	11	.0000533
12	.3525565	.3700098	.3874631	.4049164	.4223697	12	.0000582
13	.3528474	.3703007	.3877540	.4052073	.4226606	13	.0000630
14	.3531383	.3705916	.3880449	.4054982	.4229515	14	.0000679
15	.3534292	.3708825	.3883358	.4057891	.4232423	15	.0000727
16	.3537201	.3711734	.3886266	.4060799	.4235332	16	.0000776
17	.3540109	.3714642	.3889175	.4063708	.4238241	17	.0000824
18	.3543018	.3717551	.3892084	.4066617	.4241150	18	.0000873
19	.3545927	.3720460	.3894993	.4069526	.4244059	19	.0000921
20	.3548836	.3723369	.3897902	.4072435	.4246968	20	.0000970
21	.3551745	.3726278	.3900811	.4075344	.4249877	21	.0001018
22	.3554654	.3729187	.3903720	.4078253	.4252786	22	.0001067
23	.3557563	.3732096	.3906629	.4081162	.4255694	23	.0001115
24	.3560472	.3735005	.3909538	.4084070	.4258603	24	.0001164
25	.3563381	.3737913	.3912446	.4086979	.4261512	25	.0001212
26	.3566289	.3740822	.3915355	.4089888	.4264421	26	.0001261
27	.3569198	.3743731	.3918264	.4092797	.4267330	27	.0001309
28	.3572107	.3746640	.3921173	.4095706	.4270239	28	.0001357
29	.3575016	.3749549	.3924082	.4098615	.4273148	29	.0001406
30	.3577925	.3752458	.3926991	.4101524	.4276057	30	.0001454
31	.3580834	.3755367	.3929900	.4104433	.4278966	31	.0001503
32	.3583743	.3758276	.3932809	.4107342	.4281874	32	.0001551
33	.3586652	.3761185	.3935717	.4110250	.4284783	33	.0001600
34	.3589560	.3764093	.3938626	.4113159	.4287692	34	.0001648
35	.3592469	.3767002	.3941535	.4116068	.4290601	35	.0001697
36	.3595378	.3769911	.3944444	.4118977	.4293510	36	.0001745
37	.3598287	.3772820	.3947353	.4121886	.4296419	37	.0001794
38	.3601196	.3775729	.3950262	.4124795	.4299328	38	.0001842
39	.3604105	.3778638	.3953171	.4127704	.4302237	39	.0001891
40	.3607014	.3781547	.3956080	.4130613	.4305145	40	.0001939
41	.3609923	.3784456	.3958989	.4133521	.4308054	41	.0001988
42	.3612832	.3787364	.3961897	.4136430	.4310963	42	.0002036
43	.3615740	.3790273	.3964806	.4139339	.4313872	43	.0002085
44	.3618649	.3793182	.3967715	.4142248	.4316781	44	.0002133
45	.3621558	.3796091	.3970624	.4145157	.4319690	45	.0002182
46	.3624467	.3799000	.3973533	.4148066	.4322599	46	.0002230
47	.3627376	.3801909	.3976442	.4150975	.4325508	47	.0002279
48	.3630285	.3804818	.3979351	.4153884	.4328417	48	.0002327
49	.3633194	.3807727	.3982260	.4156793	.4331325	49	.0002376
50	.3636103	.3810636	.3985168	.4159701	.4334234	50	.0002424
51	.3639011	.3813544	.3988077	.4162610	.4337143	51	.0002473
52	.3641920	.3816453	.3990986	.4165519	.4340052	52	.0002521
53	.3644829	.3819362	.3993895	.4168428	.4342961	53	.0002570
54	.3647738	.3822271	.3996804	.4171337	.4345870	54	.0002618
55	.3650647	.3825180	.3999713	.4174246	.4348779	55	.0002666
56	.3653556	.3828089	.4002622	.4177155	.4351688	56	.0002715
57	.3656465	.3830998	.4005531	.4180064	.4354596	57	.0002763
58	.3659374	.3833907	.4008440	.4182972	.4357505	58	.0002812
59	.3662283	.3836815	.4011348	.4185881	.4360414	59	.0002860
60	.3665191	.3839724	.4014257	.4188790	.4363323	60	.0002909

′	25°	26°	27°	28°	29°	″	
0	.4363323	.4537856	.4712389	.4886922	.5061455	0	.0000000
1	.4366232	.4540765	.4715298	.4889831	.5064364	1	.0000048
2	.4369141	.4543674	.4718207	.4892740	.5067273	2	.0000097
3	.4372050	.4546583	.4721116	.4895649	.5070181	3	.0000145
4	.4374959	.4549492	.4724025	.4898557	.5073090	4	.0000194
5	.4377868	.4552400	.4726933	.4901466	.5075999	5	.0000242
6	.4380776	.4555309	.4729842	.4904375	.5078908	6	.0000291
7	.4383685	.4558218	.4732751	.4907284	.5081817	7	.0000339
8	.4386594	.4561127	.4735660	.4910193	.5084726	8	.0000388
9	.4389503	.4564036	.4738569	.4913102	.5087635	9	.0000436
10	.4392412	.4566945	.4741478	.4916011	.5090544	10	.0000485
11	.4395321	.4569854	.4744387	.4918920	.5093453	11	.0000533
12	.4398230	.4572763	.4747296	.4921828	.5096361	12	.0000582
13	.4401139	.4575672	.4750204	.4924737	.5099270	13	.0000630
14	.4404047	.4578580	.4753113	.4927646	.5102179	14	.0000679
15	.4406956	.4581489	.4756022	.4930555	.5105088	15	.0000727
16	.4409865	.4584398	.4758931	.4933464	.5107997	16	.0000776
17	.4412774	.4587307	.4761840	.4936373	.5110906	17	.0000824
18	.4415683	.4590216	.4764749	.4939282	.5113815	18	.0000873
19	.4418592	.4593125	.4767658	.4942191	.5116724	19	.0000921
20	.4421501	.4596034	.4770567	.4945100	.5119632	20	.0000970
21	.4424410	.4598943	.4773476	.4948008	.5122541	21	.0001018
22	.4427319	.4601851	.4776384	.4950917	.5125450	22	.0001067
23	.4430227	.4604760	.4779293	.4953826	.5128359	23	.0001115
24	.4433136	.4607669	.4782202	.4956735	.5131268	24	.0001164
25	.4436045	.4610578	.4785111	.4959644	.5134177	25	.0001212
26	.4438954	.4613487	.4788020	.4962553	.5137086	26	.0001261
27	.4441863	.4616396	.4790929	.4965462	.5139995	27	.0001309
28	.4444772	.4619305	.4793838	.4968371	.5142904	28	.0001357
29	.4447681	.4622214	.4796747	.4971279	.5145812	29	.0001406
30	.4450590	.4625123	.4799655	.4974188	.5148721	30	.0001454
31	.4453498	.4628031	.4802564	.4977097	.5151630	31	.0001503
32	.4456407	.4630940	.4805473	.4980006	.5154539	32	.0001551
33	.4459316	.4633849	.4808382	.4982915	.5157448	33	.0001600
34	.4462225	.4636758	.4811291	.4985824	.5160357	34	.0001648
35	.4465134	.4639667	.4814200	.4988733	.5163266	35	.0001697
36	.4468043	.4642576	.4817109	.4991642	.5166175	36	.0001745
37	.4470952	.4645485	.4820018	.4994551	.5169083	37	.0001794
38	.4473861	.4648394	.4822926	.4997459	.5171992	38	.0001842
39	.4476770	.4651302	.4825835	.5000368	.5174901	39	.0001891
40	.4479678	.4654211	.4828744	.5003277	.5177810	40	.0001939
41	.4482587	.4657120	.4831653	.5006186	.5180719	41	.0001988
42	.4485496	.4660029	.4834562	.5009095	.5183628	42	.0002036
43	.4488405	.4662938	.4837471	.5012004	.5186537	43	.0002085
44	.4491314	.4665847	.4840380	.5014913	.5189446	44	.0002133
45	.4494223	.4668756	.4843289	.5017822	.5192355	45	.0002182
46	.4497132	.4671665	.4846198	.5020730	.5195263	46	.0002230
47	.4500041	.4674574	.4849106	.5023639	.5198172	47	.0002279
48	.4502949	.4677482	.4852015	.5026548	.5201081	48	.0002327
49	.4505858	.4680391	.4854924	.5029457	.5203990	49	.0002376
50	.4508767	.4683300	.4857833	.5032366	.5206899	50	.0002424
51	.4511676	.4686209	.4860742	.5035275	.5209808	51	.0002473
52	.4514585	.4689118	.4863651	.5038184	.5212717	52	.0002521
53	.4517494	.4692027	.4866560	.5041093	.5215626	53	.0002570
54	.4520403	.4694936	.4869469	.5044002	.5218534	54	.0002618
55	.4523312	.4697845	.4872377	.5046910	.5221443	55	.0002666
56	.4526221	.4700753	.4875286	.5049819	.5224352	56	.0002715
57	.4529129	.4703662	.4878195	.5052728	.5227261	57	.0002763
58	.4532038	.4706571	.4881104	.5055637	.5230170	58	.0002812
59	.4534947	.4709480	.4884013	.5058546	.5233079	59	.0002860
60	.4537856	.4712389	.4886922	.5061455	.5235988	60	.0002909

′	30°	31°	32°	33°	34°	″	
0	.5235988	.5410521	.5585054	.5759587	.5934119	0	.0000000
1	.5238897	.5413430	.5587962	.5762495	.5937028	1	.0000048
2	.5241806	.5416338	.5590871	.5765404	.5939937	2	.0000097
3	.5244714	.5419247	.5593780	.5768313	.5942846	3	.0000145
4	.5247623	.5422156	.5596689	.5771222	.5945755	4	.0000194
5	.5250532	.5425065	.5599598	.5774131	.5948664	5	.0000242
6	.5253441	.5427974	.5602507	.5777040	.5951573	6	.0000291
7	.5256350	.5430883	.5605416	.5779949	.5954482	7	.0000339
8	.5259259	.5433792	.5608325	.5782858	.5957391	8	.0000388
9	.5262168	.5436701	.5611234	.5785766	.5960299	9	.0000436
10	.5265077	.5439610	.5614142	.5788675	.5963208	10	.0000485
11	.5267985	.5442518	.5617051	.5791584	.5966117	11	.0000533
12	.5270894	.5445427	.5619960	.5794493	.5969026	12	.0000582
13	.5273803	.5448336	.5622869	.5797402	.5971935	13	.0000630
14	.5276712	.5451245	.5625778	.5800311	.5974844	14	.0000679
15	.5279621	.5454154	.5628687	.5803220	.5977753	15	.0000727
16	.5282530	.5457063	.5631596	.5806129	.5980662	16	.0000776
17	.5285439	.5459972	.5634505	.5809038	.5983570	17	.0000824
18	.5288348	.5462881	.5637413	.5811946	.5986479	18	.0000873
19	.5291257	.5465789	.5640322	.5814855	.5989388	19	.0000921
20	.5294165	.5468698	.5643231	.5817764	.5992297	20	.0000970
21	.5297074	.5471607	.5646140	.5820673	.5995206	21	.0001018
22	.5299983	.5474516	.5649049	.5823582	.5998115	22	.0001067
23	.5302892	.5477425	.5651958	.5826491	.6001024	23	.0001115
24	.5305801	.5480334	.5654867	.5829400	.6003933	24	.0001164
25	.5308710	.5483243	.5657776	.5832309	.6006842	25	.0001212
26	.5311619	.5486152	.5660685	.5835217	.6009750	26	.0001261
27	.5314527	.5489060	.5663593	.5838126	.6012659	27	.0001309
28	.5317436	.5491969	.5666502	.5841035	.6015568	28	.0001357
29	.5320345	.5494878	.5669411	.5843944	.6018477	29	.0001406
30	.5323254	.5497787	.5672320	.5846853	.6021386	30	.0001454
31	.5326163	.5500696	.5675229	.5849762	.6024295	31	.0001503
32	.5329072	.5503605	.5678138	.5852671	.6027204	32	.0001551
33	.5331981	.5506514	.5681047	.5855580	.6030113	33	.0001600
34	.5334890	.5509423	.5683956	.5858489	.6033021	34	.0001648
35	.5337799	.5512332	.5686864	.5861397	.6035930	35	.0001697
36	.5340708	.5515240	.5689773	.5864306	.6038839	36	.0001745
37	.5343616	.5518149	.5692682	.5867215	.6041748	37	.0001794
38	.5346525	.5521058	.5695591	.5870124	.6044657	38	.0001842
39	.5349434	.5523967	.5698500	.5873033	.6047566	39	.0001891
40	.5352343	.5526876	.5701409	.5875942	.6050475	40	.0001939
41	.5355252	.5529785	.5704318	.5878851	.6053384	41	.0001988
42	.5358161	.5532694	.5707227	.5881760	.6056293	42	.0002036
43	.5361070	.5535603	.5710136	.5884668	.6059201	43	.0002085
44	.5363979	.5538511	.5713044	.5887577	.6062110	44	.0002133
45	.5366887	.5541420	.5715953	.5890486	.6065019	45	.0002182
46	.5369796	.5544329	.5718862	.5893395	.6067928	46	.0002230
47	.5372705	.5547238	.5721771	.5896304	.6070837	47	.0002279
48	.5375614	.5550147	.5724680	.5899213	.6073746	48	.0002327
49	.5378523	.5553056	.5727589	.5902122	.6076655	49	.0002376
50	.5381432	.5555965	.5730498	.5905031	.6079564	50	.0002424
51	.5384341	.5558874	.5733407	.5907940	.6082472	51	.0002473
52	.5387250	.5561783	.5736315	.5910848	.6085381	52	.0002521
53	.5390159	.5564691	.5739224	.5913757	.6088290	53	.0002570
54	.5393067	.5567600	.5742133	.5916666	.6091199	54	.0002618
55	.5395976	.5570509	.5745042	.5919575	.6094108	55	.0002666
56	.5398885	.5573418	.5747951	.5922484	.6097017	56	.0002715
57	.5401794	.5576327	.5750860	.5925393	.6099926	57	.0002763
58	.5404703	.5579236	.5753769	.5928302	.6102835	58	.0002812
59	.5407612	.5582145	.5756678	.5931211	.6105743	59	.0002860
60	.5410521	.5585054	.5759587	.5934119	.6108652	60	.0002909

′	35°	36°	37°	38°	39°	″	
0	.6108652	.6283185	.6457718	.6632251	.6806784	0	.0000000
1	.6111561	.6286094	.6460627	.6635160	.6809693	1	.0000048
2	.6114470	.6289003	.6463536	.6638069	.6812602	2	.0000097
3	.6117379	.6291912	.6466445	.6640978	.6815511	3	.0000145
4	.6120288	.6294821	.6469354	.6643887	.6818420	4	.0000194
5	.6123197	.6297730	.6472263	.6646796	.6821328	5	.0000242
6	.6126106	.6300639	.6475172	.6649704	.6824237	6	.0000291
7	.6129015	.6303547	.6478080	.6652613	.6827146	7	.0000339
8	.6131923	.6306456	.6480989	.6655522	.6830055	8	.0000388
9	.6134832	.6309365	.6483898	.6658431	.6832964	9	.0000436
10	.6137741	.6312274	.6486807	.6661340	.6835873	10	.0000485
11	.6140650	.6315183	.6489716	.6664249	.6838782	11	.0000533
12	.6143559	.6318092	.6492625	.6667158	.6841691	12	.0000582
13	.6146468	.6321001	.6495534	.6670067	.6844600	13	.0000630
14	.6149377	.6323910	.6498443	.6672976	.6847508	14	.0000679
15	.6152286	.6326819	.6501351	.6675884	.6850417	15	.0000727
16	.6155194	.6329727	.6504260	.6678793	.6853326	16	.0000776
17	.6158103	.6332636	.6507169	.6681702	.6856235	17	.0000824
18	.6161012	.6335545	.6510078	.6684611	.6859144	18	.0000873
19	.6163921	.6338454	.6512987	.6687520	.6862053	19	.0000921
20	.6166830	.6341363	.6515896	.6690429	.6864962	20	.0000970
21	.6169739	.6344272	.6518805	.6693338	.6867871	21	.0001018
22	.6172648	.6347181	.6521714	.6696247	.6870779	22	.0001067
23	.6175557	.6350090	.6524623	.6699155	.6873688	23	.0001115
24	.6178466	.6352998	.6527531	.6702064	.6876597	24	.0001164
25	.6181374	.6355907	.6530440	.6704973	.6879506	25	.0001212
26	.6184283	.6358816	.6533349	.6707882	.6882415	26	.0001261
27	.6187192	.6361725	.6536258	.6710791	.6885324	27	.0001309
28	.6190101	.6364634	.6539167	.6713700	.6888233	28	.0001357
29	.6193010	.6367543	.6542076	.6716609	.6891142	29	.0001406
30	.6195919	.6370452	.6544985	.6719518	.6894051	30	.0001454
31	.6198828	.6373361	.6547894	.6722427	.6896959	31	.0001503
32	.6201737	.6376270	.6550803	.6725335	.6899868	32	.0001551
33	.6204645	.6379178	.6553711	.6728244	.6902777	33	.0001600
34	.6207554	.6382087	.6556620	.6731153	.6905686	34	.0001648
35	.6210463	.6384996	.6559529	.6734062	.6908595	35	.0001697
36	.6213372	.6387905	.6562438	.6736971	.6911504	36	.0001745
37	.6216281	.6390814	.6565347	.6739880	.6914413	37	.0001794
38	.6219190	.6393723	.6568256	.6742789	.6917322	38	.0001842
39	.6222099	.6396632	.6571165	.6745698	.6920230	39	.0001891
40	.6225008	.6399541	.6574074	.6748606	.6923139	40	.0001939
41	.6227917	.6402449	.6576982	.6751515	.6926048	41	.0001988
42	.6230825	.6405358	.6579891	.6754424	.6928957	42	.0002036
43	.6233734	.6408267	.6582800	.6757333	.6931866	43	.0002085
44	.6236643	.6411176	.6585709	.6760242	.6934775	44	.0002133
45	.6239552	.6414085	.6588618	.6763151	.6937684	45	.0002182
46	.6242461	.6416994	.6591527	.6766060	.6940593	46	.0002230
47	.6245370	.6419903	.6594436	.6768969	.6943502	47	.0002279
48	.6248279	.6422812	.6597345	.6771877	.6946410	48	.0002327
49	.6251188	.6425721	.6600253	.6774786	.6949319	49	.0002376
50	.6254096	.6428629	.6603162	.6777695	.6952228	50	.0002424
51	.6257005	.6431538	.6606071	.6780604	.6955137	51	.0002473
52	.6259914	.6434447	.6608980	.6783513	.6958046	52	.0002521
53	.6262823	.6437356	.6611889	.6786422	.6960955	53	.0002570
54	.6265732	.6440265	.6614798	.6789331	.6963864	54	.0002618
55	.6268641	.6443174	.6617707	.6792240	.6966773	55	.0002666
56	.6271550	.6446083	.6620616	.6795149	.6969681	56	.0002715
57	.6274459	.6448992	.6623525	.6798057	.6972590	57	.0002763
58	.6277368	.6451900	.6626433	.6800966	.6975499	58	.0002812
59	.6280276	.6454809	.6629342	.6803875	.6978408	59	.0002860
60	.6283185	.6457718	.6632251	.6806784	.6981317	60	.0002909

′	40°	41°	42°	43°	44°	″	
0	.6981317	.7155850	.7330383	.7504916	.7679449	0	.0000000
1	.6984226	.7158759	.7333292	.7507825	.7682358	1	.0000048
2	.6987135	.7161668	.7336201	.7510734	.7685266	2	.0000097
3	.6990044	.7164577	.7339110	.7513642	.7688175	3	.0000145
4	.6992953	.7167485	.7342018	.7516551	.7691084	4	.0000194
5	.6995861	.7170394	.7344927	.7519460	.7693993	5	.0000242
6	.6998770	.7173303	.7347836	.7522369	.7696902	6	.0000291
7	.7001679	.7176212	.7350745	.7525278	.7699811	7	.0000339
8	.7004588	.7179121	.7353654	.7528187	.7702720	8	.0000388
9	.7007497	.7182030	.7356563	.7531096	.7705629	9	.0000436
10	.7010406	.7184939	.7359472	.7534005	.7708538	10	.0000485
11	.7013315	.7187848	.7362381	.7536913	.7711446	11	.0000533
12	.7016224	.7190757	.7365289	.7539822	.7714355	12	.0000582
13	.7019132	.7193665	.7368198	.7542731	.7717264	13	.0000630
14	.7022041	.7196574	.7371107	.7545640	.7720173	14	.0000679
15	.7024950	.7199483	.7374016	.7548549	.7723082	15	.0000727
16	.7027859	.7202392	.7376925	.7551458	.7725991	16	.0000776
17	.7030768	.7205301	.7379834	.7554367	.7728900	17	.0000824
18	.7033677	.7208210	.7382743	.7557276	.7731809	18	.0000873
19	.7036586	.7211119	.7385652	.7560185	.7734717	19	.0000921
20	.7039495	.7214028	.7388561	.7563093	.7737626	20	.0000970
21	.7042404	.7216936	.7391469	.7566002	.7740535	21	.0001018
22	.7045312	.7219845	.7394378	.7568911	.7743444	22	.0001067
23	.7048221	.7222754	.7397287	.7571820	.7746353	23	.0001115
24	.7051130	.7225663	.7400196	.7574729	.7749262	24	.0001164
25	.7054039	.7228572	.7403105	.7577638	.7752171	25	.0001212
26	.7056948	.7231481	.7406014	.7580547	.7755080	26	.0001261
27	.7059857	.7234390	.7408923	.7583456	.7757989	27	.0001309
28	.7062766	.7237299	.7411832	.7586364	.7760897	28	.0001357
29	.7065675	.7240208	.7414740	.7589273	.7763806	29	.0001406
30	.7068583	.7243116	.7417649	.7592182	.7766715	30	.0001454
31	.7071492	.7246025	.7420558	.7595091	.7769624	31	.0001503
32	.7074401	.7248934	.7423467	.7598000	.7772533	32	.0001551
33	.7077310	.7251843	.7426376	.7600909	.7775442	33	.0001600
34	.7080219	.7254752	.7429285	.7603818	.7778351	34	.0001648
35	.7083128	.7257661	.7432194	.7606727	.7781260	35	.0001697
36	.7086037	.7260570	.7435103	.7609636	.7784168	36	.0001745
37	.7088946	.7263479	.7438011	.7612544	.7787077	37	.0001794
38	.7091855	.7266387	.7440920	.7615453	.7789986	38	.0001842
39	.7094763	.7269296	.7443829	.7618362	.7792895	39	.0001891
40	.7097672	.7272205	.7446738	.7621271	.7795804	40	.0001939
41	.7100581	.7275114	.7449647	.7624180	.7798713	41	.0001988
42	.7103490	.7278023	.7452556	.7627089	.7801622	42	.0002036
43	.7106399	.7280932	.7455465	.7629998	.7804531	43	.0002085
44	.7109308	.7283841	.7458374	.7632907	.7807440	44	.0002133
45	.7112217	.7286750	.7461283	.7635815	.7810348	45	.0002182
46	.7115126	.7289659	.7464191	.7638724	.7813257	46	.0002230
47	.7118034	.7292567	.7467100	.7641633	.7816166	47	.0002279
48	.7120943	.7295476	.7470009	.7644542	.7819075	48	.0002327
49	.7123852	.7298385	.7472918	.7647451	.7821984	49	.0002376
50	.7126761	.7301294	.7475827	.7650360	.7824893	50	.0002424
51	.7129670	.7304203	.7478736	.7653269	.7827802	51	.0002473
52	.7132579	.7307112	.7481645	.7656178	.7830711	52	.0002521
53	.7135488	.7310021	.7484554	.7659087	.7833619	53	.0002570
54	.7138397	.7312930	.7487462	.7661995	.7836528	54	.0002618
55	.7141306	.7315838	.7490371	.7664904	.7839437	55	.0002666
56	.7144214	.7318747	.7493280	.7667813	.7842346	56	.0002715
57	.7147123	.7321656	.7496189	.7670722	.7845255	57	.0002763
58	.7150032	.7324565	.7499098	.7673631	.7848164	58	.0002812
59	.7152941	.7327474	.7502007	.7676540	.7851073	59	.0002860
60	.7155850	.7330383	.7504916	.7679449	.7853982	60	.0002909

′	45°	46°	47°	48°	49°	″	
0	.7853982	.8028515	.8203047	.8377580	.8552113	0	.0000000
1	.7856891	.8031423	.8205956	.8380489	.8555022	1	.0000048
2	.7859799	.8034332	.8208865	.8383398	.8557931	2	.0000097
3	.7862708	.8037241	.8211774	.8386307	.8560840	3	.0000145
4	.7865617	.8040150	.8214683	.8389216	.8563749	4	.0000194
5	.7868526	.8043059	.8217592	.8392125	.8566658	5	.0000242
6	.7871435	.8045968	.8220501	.8395034	.8569567	6	.0000291
7	.7874344	.8048877	.8223410	.8397943	.8572476	7	.0000339
8	.7877253	.8051786	.8226319	.8400851	.8575384	8	.0000388
9	.7880162	.8054694	.8229227	.8403760	.8578293	9	.0000436
10	.7883070	.8057603	.8232136	.8406669	.8581202	10	.0000485
11	.7885979	.8060512	.8235045	.8409578	.8584111	11	.0000533
12	.7888888	.8063421	.8237954	.8412487	.8587020	12	.0000582
13	.7891797	.8066330	.8240863	.8415396	.8589929	13	.0000630
14	.7894706	.8069239	.8243772	.8418305	.8592838	14	.0000679
15	.7897615	.8072148	.8246681	.8421214	.8595747	15	.0000727
16	.7900524	.8075057	.8249590	.8424123	.8598655	16	.0000776
17	.7903433	.8077966	.8252498	.8427031	.8601564	17	.0000824
18	.7906342	.8080874	.8255407	.8429940	.8604473	18	.0000873
19	.7909250	.8083783	.8258316	.8432849	.8607382	19	.0000921
20	.7912159	.8086692	.8261225	.8435758	.8610291	20	.0000970
21	.7915068	.8089601	.8264134	.8438667	.8613200	21	.0001018
22	.7917977	.8092510	.8267043	.8441576	.8616109	22	.0001067
23	.7920886	.8095419	.8269952	.8444485	.8619018	23	.0001115
24	.7923795	.8098328	.8272861	.8447394	.8621927	24	.0001164
25	.7926704	.8101237	.8275770	.8450302	.8624835	25	.0001212
26	.7929613	.8104145	.8278678	.8453211	.8627744	26	.0001261
27	.7932521	.8107054	.8281587	.8456120	.8630653	27	.0001309
28	.7935430	.8109963	.8284496	.8459029	.8633562	28	.0001357
29	.7938339	.8112872	.8287405	.8461938	.8636471	29	.0001406
30	.7941248	.8115781	.8290314	.8464847	.8639380	30	.0001454
31	.7944157	.8118690	.8293223	.8467756	.8642289	31	.0001503
32	.7947066	.8121599	.8296132	.8470665	.8645198	32	.0001551
33	.7949975	.8124508	.8299041	.8473574	.8648106	33	.0001600
34	.7952884	.8127417	.8301949	.8476482	.8651015	34	.0001648
35	.7955793	.8130325	.8304858	.8479391	.8653924	35	.0001697
36	.7958701	.8133234	.8307767	.8482300	.8656833	36	.0001745
37	.7961610	.8136143	.8310676	.8485209	.8659742	37	.0001794
38	.7964519	.8139052	.8313585	.8488118	.8662651	38	.0001842
39	.7967428	.8141961	.8316494	.8491027	.8665560	39	.0001891
40	.7970337	.8144870	.8319403	.8493936	.8668469	40	.0001939
41	.7973246	.8147779	.8322312	.8496845	.8671378	41	.0001988
42	.7976155	.8150688	.8325221	.8499753	.8674286	42	.0002036
43	.7979064	.8153596	.8328129	.8502662	.8677195	43	.0002085
44	.7981972	.8156505	.8331038	.8505571	.8680104	44	.0002133
45	.7984881	.8159414	.8333947	.8508480	.8683013	45	.0002182
46	.7987790	.8162323	.8336856	.8511389	.8685922	46	.0002230
47	.7990699	.8165232	.8339765	.8514298	.8688831	47	.0002279
48	.7993608	.8168141	.8342674	.8517207	.8691740	48	.0002327
49	.7996517	.8171050	.8345583	.8520116	.8694649	49	.0002376
50	.7999426	.8173959	.8348492	.8523025	.8697557	50	.0002424
51	.8002335	.8176868	.8351400	.8525933	.8700466	51	.0002473
52	.8005244	.8179776	.8354309	.8528842	.8703375	52	.0002521
53	.8008152	.8182685	.8357218	.8531751	.8706284	53	.0002570
54	.8011061	.8185594	.8360127	.8534660	.8709193	54	.0002618
55	.8013970	.8188503	.8363036	.8537569	.8712102	55	.0002666
56	.8016879	.8191412	.8365945	.8540478	.8715011	56	.0002715
57	.8019788	.8194321	.8368854	.8543387	.8717920	57	.0002763
58	.8022697	.8197230	.8371763	.8546296	.8720828	58	.0002812
59	.8025606	.8200139	.8374672	.8549204	.8723737	59	.0002860
60	.8028515	.8203047	.8377580	.8552113	.8726646	60	.0002909

′	50°	51°	52°	53°	54°	″	
0	.8726646	.8901179	.9075712	.9250245	.9424778	0	.0000000
1	.8729555	.8904088	.9078621	.9253154	.9427687	1	.0000048
2	.8732464	.8906997	.9081530	.9256063	.9430596	2	.0000097
3	.8735373	.8909906	.9084439	.9258972	.9433505	3	.0000145
4	.8738282	.8912815	.9087348	.9261881	.9436413	4	.0000194
5	.8741191	.8915724	.9090257	.9264789	.9439322	5	.0000242
6	.8744100	.8918632	.9093165	.9267698	.9442231	6	.0000291
7	.8747008	.8921541	.9096074	.9270607	.9445140	7	.0000339
8	.8749917	.8924450	.9098983	.9273516	.9448049	8	.0000388
9	.8752826	.8927359	.9101892	.9276425	.9450958	9	.0000436
10	.8755735	.8930268	.9104801	.9279334	.9453867	10	.0000485
11	.8758644	.8933177	.9107710	.9282243	.9456776	11	.0000533
12	.8761553	.8936086	.9110619	.9285152	.9459685	12	.0000582
13	.8764462	.8938995	.9113528	.9288061	.9462593	13	.0000630
14	.8767371	.8941904	.9116436	.9290969	.9465502	14	.0000679
15	.8770279	.8944812	.9119345	.9293878	.9468411	15	.0000727
16	.8773188	.8947721	.9122254	.9296787	.9471320	16	.0000776
17	.8776097	.8950630	.9125163	.9299696	.9474229	17	.0000824
18	.8779006	.8953539	.9128072	.9302605	.9477138	18	.0000873
19	.8781915	.8956448	.9130981	.9305514	.9480047	19	.0000921
20	.8784824	.8959357	.9133890	.9308423	.9482956	20	.0000970
21	.8787733	.8962266	.9136799	.9311332	.9485864	21	.0001018
22	.8790642	.8965175	.9139708	.9314240	.9488773	22	.0001067
23	.8793551	.8968083	.9142616	.9317149	.9491682	23	.0001115
24	.8796459	.8970992	.9145525	.9320058	.9494591	24	.0001164
25	.8799368	.8973901	.9148434	.9322967	.9497500	25	.0001212
26	.8802277	.8976810	.9151343	.9325876	.9500409	26	.0001261
27	.8805186	.8979719	.9154252	.9328785	.9503318	27	.0001309
28	.8808095	.8982628	.9157161	.9331694	.9506227	28	.0001357
29	.8811004	.8985537	.9160070	.9334603	.9509136	29	.0001406
30	.8813913	.8988446	.9162979	.9337511	.9512044	30	.0001454
31	.8816822	.8991355	.9165887	.9340420	.9514953	31	.0001503
32	.8819730	.8994263	.9168796	.9343329	.9517862	32	.0001551
33	.8822639	.8997172	.9171705	.9346238	.9520771	33	.0001600
34	.8825548	.9000081	.9174614	.9349147	.9523680	34	.0001648
35	.8828457	.9002990	.9177523	.9352056	.9526589	35	.0001697
36	.8831366	.9005899	.9180432	.9354965	.9529498	36	.0001745
37	.8834275	.9008808	.9183341	.9357874	.9532407	37	.0001794
38	.8837184	.9011717	.9186250	.9360783	.9535315	38	.0001842
39	.8840093	.9014626	.9189159	.9363691	.9538224	39	.0001891
40	.8843002	.9017534	.9192067	.9366600	.9541133	40	.0001939
41	.8845910	.9020443	.9194976	.9369509	.9544042	41	.0001988
42	.8848819	.9023352	.9197885	.9372418	.9546951	42	.0002036
43	.8851728	.9026261	.9200794	.9375327	.9549860	43	.0002085
44	.8854637	.9029170	.9203703	.9378236	.9552769	44	.0002133
45	.8857546	.9032079	.9206612	.9381145	.9555678	45	.0002182
46	.8860455	.9034988	.9209521	.9384054	.9558587	46	.0002230
47	.8863364	.9037897	.9212430	.9386962	.9561495	47	.0002279
48	.8866273	.9040806	.9215338	.9389871	.9564404	48	.0002327
49	.8869181	.9043714	.9218247	.9392780	.9567313	49	.0002376
50	.8872090	.9046623	.9221156	.9395689	.9570222	50	.0002424
51	.8874999	.9049532	.9224065	.9398598	.9573131	51	.0002473
52	.8877908	.9052441	.9226974	.9401507	.9576040	52	.0002521
53	.8880817	.9055350	.9229883	.9404416	.9578949	53	.0002570
54	.8883726	.9058259	.9232792	.9407325	.9581858	54	.0002618
55	.8886635	.9061168	.9235701	.9410234	.9584766	55	.0002666
56	.8889544	.9064077	.9238610	.9413142	.9587675	56	.0002715
57	.8892453	.9066985	.9241518	.9416051	.9590584	57	.0002763
58	.8895361	.9069894	.9244427	.9418960	.9593493	58	.0002812
59	.8898270	.9072803	.9247336	.9421869	.9596402	59	.0002860
60	.8901179	.9075712	.9250245	.9424778	.9599311	60	.0002909

′	55°	56°	57°	58°	59°	″	
0	.9599311	.9773844	.9948377	1.0122910	1.0297443	0	.0000000
1	.9602220	.9776753	.9951286	1.0125819	1.0300351	1	.0000048
2	.9605129	.9779662	.9954195	1.0128727	1.0303260	2	.0000097
3	.9608038	.9782570	.9957103	1.0131636	1.0306169	3	.0000145
4	.9610946	.9785479	.9960012	1.0134545	1.0309078	4	.0000194
5	.9613855	.9788388	.9962921	1.0137454	1.0311987	5	.0000242
6	.9616764	.9791297	.9965830	1.0140363	1.0314896	6	.0000291
7	.9619673	.9794206	.9968739	1.0143272	1.0317805	7	.0000339
8	.9622582	.9797115	.9971648	1.0146181	1.0320714	8	.0000388
9	.9625491	.9800024	.9974557	1.0149090	1.0323623	9	.0000436
10	.9628400	.9802933	.9977466	1.0151998	1.0326531	10	.0000485
11	.9631309	.9805842	.9980374	1.0154907	1.0329440	11	.0000533
12	.9634217	.9808750	.9983283	1.0157816	1.0332349	12	.0000582
13	.9637126	.9811659	.9986192	1.0160725	1.0335258	13	.0000630
14	.9640035	.9814568	.9989101	1.0163634	1.0338167	14	.0000679
15	.9642944	.9817477	.9992010	1.0166543	1.0341076	15	.0000727
16	.9645853	.9820386	.9994919	1.0169452	1.0343985	16	.0000776
17	.9648762	.9823295	.9997828	1.0172361	1.0346894	17	.0000824
18	.9651671	.9826204	1.0000737	1.0175270	1.0349802	18	.0000873
19	.9654580	.9829113	1.0003645	1.0178178	1.0352711	19	.0000921
20	.9657489	.9832021	1.0006554	1.0181087	1.0355620	20	.0000970
21	.9660397	.9834930	1.0009463	1.0183996	1.0358529	21	.0001018
22	.9663306	.9837839	1.0012372	1.0186905	1.0361438	22	.0001067
23	.9666215	.9840748	1.0015281	1.0189814	1.0364347	23	.0001115
24	.9669124	.9843657	1.0018190	1.0192723	1.0367256	24	.0001164
25	.9672033	.9846566	1.0021099	1.0195632	1.0370165	25	.0001212
26	.9674942	.9849475	1.0024008	1.0198541	1.0373074	26	.0001261
27	.9677851	.9852384	1.0026917	1.0201449	1.0375982	27	.0001309
28	.9680760	.9855293	1.0029825	1.0204358	1.0378891	28	.0001357
29	.9683668	.9858201	1.0032734	1.0207267	1.0381800	29	.0001406
30	.9686577	.9861110	1.0035643	1.0210176	1.0384709	30	.0001454
31	.9689486	.9864019	1.0038552	1.0213085	1.0387618	31	.0001503
32	.9692395	.9866928	1.0041461	1.0215994	1.0390527	32	.0001551
33	.9695304	.9869837	1.0044370	1.0218903	1.0393436	33	.0001600
34	.9698213	.9872746	1.0047279	1.0221812	1.0396345	34	.0001648
35	.9701122	.9875655	1.0050188	1.0224721	1.0399253	35	.0001697
36	.9704031	.9878564	1.0053096	1.0227629	1.0402162	36	.0001745
37	.9706940	.9881472	1.0056005	1.0230538	1.0405071	37	.0001794
38	.9709848	.9884381	1.0058914	1.0233447	1.0407980	38	.0001842
39	.9712757	.9887290	1.0061823	1.0236356	1.0410889	39	.0001891
40	.9715666	.9890199	1.0064732	1.0239265	1.0413798	40	.0001939
41	.9718575	.9893108	1.0067641	1.0242174	1.0416707	41	.0001988
42	.9721484	.9896017	1.0070550	1.0245083	1.0419616	42	.0002036
43	.9724393	.9898926	1.0073459	1.0247992	1.0422525	43	.0002085
44	.9727302	.9901835	1.0076368	1.0250900	1.0425433	44	.0002133
45	.9730211	.9904744	1.0079276	1.0253809	1.0428342	45	.0002182
46	.9733119	.9907652	1.0082185	1.0256718	1.0431251	46	.0002230
47	.9736028	.9910561	1.0085094	1.0259627	1.0434160	47	.0002279
48	.9738937	.9913470	1.0088003	1.0262536	1.0437069	48	.0002327
49	.9741846	.9916379	1.0090912	1.0265445	1.0439978	49	.0002376
50	.9744755	.9919288	1.0093821	1.0268354	1.0442887	50	.0002424
51	.9747664	.9922197	1.0096730	1.0271263	1.0445796	51	.0002473
52	.9750573	.9925106	1.0099639	1.0274172	1.0448704	52	.0002521
53	.9753482	.9928015	1.0102547	1.0277080	1.0451613	53	.0002570
54	.9756391	.9930923	1.0105456	1.0279989	1.0454522	54	.0002618
55	.9759299	.9933832	1.0108365	1.0282898	1.0457431	55	.0002666
56	.9762208	.9936741	1.0111274	1.0285807	1.0460340	56	.0002715
57	.9765117	.9939650	1.0114183	1.0288716	1.0463249	57	.0002763
58	.9768026	.9942559	1.0117092	1.0291625	1.0466158	58	.0002812
59	.9770935	.9945468	1.0120001	1.0294534	1.0469067	59	.0002860
60	.9773844	.9948377	1.0122910	1.0297443	1.0471976	60	.0002909

′	60°	61°	62°	63°	64°	″	
0	1.0471976	1.0646508	1.0821041	1.0995574	1.1170107	0	.0000000
1	1.0474884	1.0649417	1.0823950	1.0998483	1.1173016	1	.0000048
2	1.0477793	1.0652326	1.0826859	1.1001392	1.1175925	2	.0000097
3	1.0480702	1.0655235	1.0829768	1.1004301	1.1178834	3	.0000145
4	1.0483611	1.0658144	1.0832677	1.1007210	1.1181743	4	.0000194
5	1.0486520	1.0661053	1.0835586	1.1010119	1.1184652	5	.0000242
6	1.0489429	1.0663962	1.0838495	1.1013028	1.1187561	6	.0000291
7	1.0492338	1.0666871	1.0841404	1.1015936	1.1190469	7	.0000339
8	1.0495247	1.0669779	1.0844312	1.1018845	1.1193378	8	.0000388
9	1.0498155	1.0672688	1.0847221	1.1021754	1.1196287	9	.0000436
10	1.0501064	1.0675597	1.0850130	1.1024663	1.1199196	10	.0000485
11	1.0503973	1.0678506	1.0853039	1.1027572	1.1202105	11	.0000533
12	1.0506882	1.0681415	1.0855948	1.1030481	1.1205014	12	.0000582
13	1.0509791	1.0684324	1.0858857	1.1033390	1.1207923	13	.0000630
14	1.0512700	1.0687233	1.0861766	1.1036299	1.1210832	14	.0000679
15	1.0515609	1.0690142	1.0864675	1.1039208	1.1213740	15	.0000727
16	1.0518518	1.0693051	1.0867583	1.1042116	1.1216649	16	.0000776
17	1.0521427	1.0695959	1.0870492	1.1045025	1.1219558	17	.0000824
18	1.0524335	1.0698868	1.0873401	1.1047934	1.1222467	18	.0000873
19	1.0527244	1.0701777	1.0876310	1.1050843	1.1225376	19	.0000921
20	1.0530153	1.0704686	1.0879219	1.1053752	1.1228285	20	.0000970
21	1.0533062	1.0707595	1.0882128	1.1056661	1.1231194	21	.0001018
22	1.0535971	1.0710504	1.0885037	1.1059570	1.1234103	22	.0001067
23	1.0538880	1.0713413	1.0887946	1.1062479	1.1237012	23	.0001115
24	1.0541789	1.0716322	1.0890855	1.1065387	1.1239920	24	.0001164
25	1.0544698	1.0719230	1.0893763	1.1068296	1.1242829	25	.0001212
26	1.0547606	1.0722139	1.0896672	1.1071205	1.1245738	26	.0001261
27	1.0550515	1.0725048	1.0899581	1.1074114	1.1248647	27	.0001309
28	1.0553424	1.0727957	1.0902490	1.1077023	1.1251556	28	.0001357
29	1.0556333	1.0730866	1.0905399	1.1079932	1.1254465	29	.0001406
30	1.0559242	1.0733775	1.0908308	1.1082841	1.1257374	30	.0001454
31	1.0562151	1.0736684	1.0911217	1.1085750	1.1260283	31	.0001503
32	1.0565060	1.0739593	1.0914126	1.1088659	1.1263191	32	.0001551
33	1.0567969	1.0742502	1.0917034	1.1091567	1.1266100	33	.0001600
34	1.0570878	1.0745410	1.0919943	1.1094476	1.1269009	34	.0001648
35	1.0573786	1.0748319	1.0922852	1.1097385	1.1271918	35	.0001697
36	1.0576695	1.0751228	1.0925761	1.1100294	1.1274827	36	.0001745
37	1.0579604	1.0754137	1.0928670	1.1103203	1.1277736	37	.0001794
38	1.0582513	1.0757046	1.0931579	1.1106112	1.1280645	38	.0001842
39	1.0585422	1.0759955	1.0934488	1.1109021	1.1283554	39	.0001891
40	1.0588331	1.0762864	1.0937397	1.1111930	1.1286462	40	.0001939
41	1.0591240	1.0765773	1.0940306	1.1114838	1.1289371	41	.0001988
42	1.0594149	1.0768681	1.0943214	1.1117747	1.1292280	42	.0002036
43	1.0597057	1.0771590	1.0946123	1.1120656	1.1295189	43	.0002085
44	1.0599966	1.0774499	1.0949032	1.1123565	1.1298098	44	.0002133
45	1.0602875	1.0777408	1.0951941	1.1126474	1.1301007	45	.0002182
46	1.0605784	1.0780317	1.0954850	1.1129383	1.1303916	46	.0002230
47	1.0608693	1.0783226	1.0957759	1.1132292	1.1306825	47	.0002279
48	1.0611602	1.0786135	1.0960668	1.1135201	1.1309734	48	.0002327
49	1.0614511	1.0789044	1.0963577	1.1138110	1.1312642	49	.0002376
50	1.0617420	1.0791953	1.0966485	1.1141018	1.1315551	50	.0002424
51	1.0620328	1.0794861	1.0969394	1.1143927	1.1318460	51	.0002473
52	1.0623237	1.0797770	1.0972303	1.1146836	1.1321369	52	.0002521
53	1.0626146	1.0800679	1.0975212	1.1149745	1.1324278	53	.0002570
54	1.0629055	1.0803588	1.0978121	1.1152654	1.1327187	54	.0002618
55	1.0631964	1.0806497	1.0981030	1.1155563	1.1330096	55	.0002666
56	1.0634873	1.0809406	1.0983939	1.1158472	1.1333005	56	.0002715
57	1.0637782	1.0812315	1.0986848	1.1161381	1.1335913	57	.0002763
58	1.0640691	1.0815224	1.0989757	1.1164289	1.1338822	58	.0002812
59	1.0643600	1.0818132	1.0992665	1.1167198	1.1341731	59	.0002860
60	1.0646508	1.0821041	1.0995574	1.1170107	1.1344640	60	.0002909

′	65°	66°	67°	68°	69°	″	
0	1.1344640	1.1519173	1.1693706	1.1868239	1.2042772	0	.0000000
1	1.1347549	1.1522082	1.1696615	1.1871148	1.2045681	1	.0000048
2	1.1350458	1.1524991	1.1699524	1.1874057	1.2048590	2	.0000097
3	1.1353367	1.1527900	1.1702433	1.1876966	1.2051498	3	.0000145
4	1.1356276	1.1530809	1.1705342	1.1879874	1.2054407	4	.0000194
5	1.1359185	1.1533717	1.1708250	1.1882783	1.2057316	5	.0000242
6	1.1362093	1.1536626	1.1711159	1.1885692	1.2060225	6	.0000291
7	1.1365002	1.1539535	1.1714068	1.1888601	1.2063134	7	.0000339
8	1.1367911	1.1542444	1.1716977	1.1891510	1.2066043	8	.0000388
9	1.1370820	1.1545353	1.1719886	1.1894419	1.2068952	9	.0000436
10	1.1373729	1.1548262	1.1722795	1.1897328	1.2071861	10	.0000485
11	1.1376638	1.1551171	1.1725704	1.1900237	1.2074770	11	.0000533
12	1.1379547	1.1554080	1.1728613	1.1903145	1.2077678	12	.0000582
13	1.1382456	1.1556989	1.1731521	1.1906054	1.2080587	13	.0000630
14	1.1385364	1.1559897	1.1734430	1.1908963	1.2083496	14	.0000679
15	1.1388273	1.1562806	1.1737339	1.1911872	1.2086405	15	.0000727
16	1.1391182	1.1565715	1.1740248	1.1914781	1.2089314	16	.0000776
17	1.1394091	1.1568624	1.1743157	1.1917690	1.2092223	17	.0000824
18	1.1397000	1.1571533	1.1746066	1.1920599	1.2095132	18	.0000873
19	1.1399909	1.1574442	1.1748975	1.1923508	1.2098041	19	.0000921
20	1.1402818	1.1577351	1.1751884	1.1926417	1.2100949	20	.0000970
21	1.1405727	1.1580260	1.1754793	1.1929325	1.2103858	21	.0001018
22	1.1408636	1.1583168	1.1757701	1.1932234	1.2106767	22	.0001067
23	1.1411544	1.1586077	1.1760610	1.1935143	1.2109676	23	.0001115
24	1.1414453	1.1588986	1.1763519	1.1938052	1.2112585	24	.0001164
25	1.1417362	1.1591895	1.1766428	1.1940961	1.2115494	25	.0001212
26	1.1420271	1.1594804	1.1769337	1.1943870	1.2118403	26	.0001261
27	1.1423180	1.1597713	1.1772246	1.1946779	1.2121312	27	.0001309
28	1.1426089	1.1600622	1.1775155	1.1949688	1.2124221	28	.0001357
29	1.1428998	1.1603531	1.1778064	1.1952596	1.2127129	29	.0001406
30	1.1431907	1.1606440	1.1780972	1.1955505	1.2130038	30	.0001454
31	1.1434815	1.1609348	1.1783881	1.1958414	1.2132947	31	.0001503
32	1.1437724	1.1612257	1.1786790	1.1961323	1.2135856	32	.0001551
33	1.1440633	1.1615166	1.1789699	1.1964232	1.2138765	33	.0001600
34	1.1443542	1.1618075	1.1792608	1.1967141	1.2141674	34	.0001648
35	1.1446451	1.1620984	1.1795517	1.1970050	1.2144583	35	.0001697
36	1.1449360	1.1623893	1.1798426	1.1972959	1.2147492	36	.0001745
37	1.1452269	1.1626802	1.1801335	1.1975868	1.2150400	37	.0001794
38	1.1455178	1.1629711	1.1804244	1.1978776	1.2153309	38	.0001842
39	1.1458087	1.1632619	1.1807152	1.1981685	1.2156218	39	.0001891
40	1.1460995	1.1635528	1.1810061	1.1984594	1.2159127	40	.0001939
41	1.1463904	1.1638437	1.1812970	1.1987503	1.2162036	41	.0001988
42	1.1466813	1.1641346	1.1815879	1.1990412	1.2164945	42	.0002036
43	1.1469722	1.1644255	1.1818788	1.1993321	1.2167854	43	.0002085
44	1.1472631	1.1647164	1.1821697	1.1996230	1.2170763	44	.0002133
45	1.1475540	1.1650073	1.1824606	1.1999139	1.2173672	45	.0002182
46	1.1478449	1.1652982	1.1827515	1.2002047	1.2176580	46	.0002230
47	1.1481358	1.1655891	1.1830423	1.2004956	1.2179489	47	.0002279
48	1.1484266	1.1658799	1.1833332	1.2007865	1.2182398	48	.0002327
49	1.1487175	1.1661708	1.1836241	1.2010774	1.2185307	49	.0002376
50	1.1490084	1.1664617	1.1839150	1.2013683	1.2188216	50	.0002424
51	1.1492993	1.1667526	1.1842059	1.2016592	1.2191125	51	.0002473
52	1.1495902	1.1670435	1.1844968	1.2019501	1.2194034	52	.0002521
53	1.1498811	1.1673344	1.1847877	1.2022410	1.2196943	53	.0002570
54	1.1501720	1.1676253	1.1850786	1.2025319	1.2199851	54	.0002618
55	1.1504629	1.1679162	1.1853695	1.2028227	1.2202760	55	.0002666
56	1.1507538	1.1682070	1.1856603	1.2031136	1.2205669	56	.0002715
57	1.1510446	1.1684979	1.1859512	1.2034045	1.2208578	57	.0002763
58	1.1513355	1.1687888	1.1862421	1.2036954	1.2211487	58	.0002812
59	1.1516264	1.1690797	1.1865330	1.2039863	1.2214396	59	.0002860
60	1.1519173	1.1693706	1.1868239	1.2042772	1.2217305	60	.0002909

′	70°	71°	72°	73°	74°	″	
0	1.2217305	1.2391838	1.2566371	1.2740904	1.2915436	0	.0000000
1	1.2220214	1.2394747	1.2569279	1.2743812	1.2918345	1	.0000048
2	1.2223123	1.2397655	1.2572188	1.2746721	1.2921254	2	.0000097
3	1.2226031	1.2400564	1.2575097	1.2749630	1.2924163	3	.0000145
4	1.2228940	1.2403473	1.2578006	1.2752539	1.2927072	4	.0000194
5	1.2231849	1.2406382	1.2580915	1.2755448	1.2929981	5	.0000242
6	1.2234758	1.2409291	1.2583824	1.2758357	1.2932890	6	.0000291
7	1.2237667	1.2412200	1.2586733	1.2761266	1.2935799	7	.0000339
8	1.2240576	1.2415109	1.2589642	1.2764175	1.2938708	8	.0000388
9	1.2243485	1.2418018	1.2592551	1.2767083	1.2941616	9	.0000436
10	1.2246394	1.2420927	1.2595459	1.2769992	1.2944525	10	.0000485
11	1.2249302	1.2423835	1.2598368	1.2772901	1.2947434	11	.0000533
12	1.2252211	1.2426744	1.2601277	1.2775810	1.2950343	12	.0000582
13	1.2255120	1.2429653	1.2604186	1.2778719	1.2953252	13	.0000630
14	1.2258029	1.2432562	1.2607095	1.2781628	1.2956161	14	.0000679
15	1.2260938	1.2435471	1.2610004	1.2784537	1.2959070	15	.0000727
16	1.2263847	1.2438380	1.2612913	1.2787446	1.2961979	16	.0000776
17	1.2266756	1.2441289	1.2615822	1.2790355	1.2964887	17	.0000824
18	1.2269665	1.2444198	1.2618730	1.2793263	1.2967796	18	.0000873
19	1.2272574	1.2447106	1.2621639	1.2796172	1.2970705	19	.0000921
20	1.2275482	1.2450015	1.2624548	1.2799081	1.2973614	20	.0000970
21	1.2278391	1.2452924	1.2627457	1.2801990	1.2976523	21	.0001018
22	1.2281300	1.2455833	1.2630366	1.2804899	1.2979432	22	.0001067
23	1.2284209	1.2458742	1.2633275	1.2807808	1.2982341	23	.0001115
24	1.2287118	1.2461651	1.2636184	1.2810717	1.2985250	24	.0001164
25	1.2290027	1.2464560	1.2639093	1.2813626	1.2988159	25	.0001212
26	1.2292936	1.2467469	1.2642002	1.2816534	1.2991067	26	.0001261
27	1.2295845	1.2470378	1.2644910	1.2819443	1.2993976	27	.0001309
28	1.2298753	1.2473286	1.2647819	1.2822352	1.2996885	28	.0001357
29	1.2301662	1.2476195	1.2650728	1.2825261	1.2999794	29	.0001406
30	1.2304571	1.2479104	1.2653637	1.2828170	1.3002703	30	.0001454
31	1.2307480	1.2482013	1.2656546	1.2831079	1.3005612	31	.0001503
32	1.2310389	1.2484922	1.2659455	1.2833988	1.3008521	32	.0001551
33	1.2313298	1.2487831	1.2662364	1.2836897	1.3011430	33	.0001600
34	1.2316207	1.2490740	1.2665273	1.2839806	1.3014338	34	.0001648
35	1.2319116	1.2493649	1.2668181	1.2842714	1.3017247	35	.0001697
36	1.2322025	1.2496557	1.2671090	1.2845623	1.3020156	36	.0001745
37	1.2324933	1.2499466	1.2673999	1.2848532	1.3023065	37	.0001794
38	1.2327842	1.2502375	1.2676908	1.2851441	1.3025974	38	.0001842
39	1.2330751	1.2505284	1.2679817	1.2854350	1.3028883	39	.0001891
40	1.2333660	1.2508193	1.2682726	1.2857259	1.3031792	40	.0001939
41	1.2336569	1.2511102	1.2685635	1.2860168	1.3034701	41	.0001988
42	1.2339478	1.2514011	1.2688544	1.2863077	1.3037610	42	.0002036
43	1.2342387	1.2516920	1.2691453	1.2865985	1.3040518	43	.0002085
44	1.2345296	1.2519829	1.2694361	1.2868894	1.3043427	44	.0002133
45	1.2348204	1.2522737	1.2697270	1.2871803	1.3046336	45	.0002182
46	1.2351113	1.2525646	1.2700179	1.2874712	1.3049245	46	.0002230
47	1.2354022	1.2528555	1.2703088	1.2877621	1.3052154	47	.0002279
48	1.2356931	1.2531464	1.2705997	1.2880530	1,3055063	48	.0002327
49	1.2359840	1.2534373	1.2708906	1.2883439	1.3057972	49	.0002376
50	1.2362749	1.2537282	1.2711815	1.2886348	1.3060881	50	.0002424
51	1.2365658	1.2540191	1.2714724	1.2889257	1.3063789	51	.0002473
52	1.2368567	1.2543100	1.2717632	1.2892165	1.3066698	52	.0002521
53	1.2371476	1.2546008	1.2720541	1.2895074	1.3069607	53	.0002570
54	1.2374384	1.2548917	1.2723450	1.2897983	1.3072516	54	.0002618
55	1.2377293	1.2551826	1.2726359	1.2900892	1.3075425	55	.0002666
56	1.2380202	1.2554735	1.2729268	1.2903801	1.3078334	56	.0002715
57	1.2383111	1.2557644	1.2732177	1.2906710	1.3081243	57	.0002763
58	1.2386020	1.2560553	1.2735086	1.2909619	1.3084152	58	.0002812
59	1.2388929	1.2563462	1.2737995	1.2912528	1.3087061	59	.0002860
60	1.2391838	1.2566371	1.2740904	1.2915436	1.3089969	60	.0002909

′	75°	76°	77°	78°	79°	″	
0	1.3089969	1.3264502	1.3439035	1.3613568	1.3788101	0	.0000000
1	1.3092878	1.3267411	1.3441944	1.3616477	1.3791010	1	.0000048
2	1.3095787	1.3270320	1.3444853	1.3619386	1.3793919	2	.0000097
3	1.3098696	1.3273229	1.3447762	1.3622295	1.3796828	3	.0000145
4	1.3101605	1.3276138	1.3450671	1.3625204	1.3799737	4	.0000194
5	1.3104514	1.3279047	1.3453580	1.3628113	1.3802646	5	.0000242
6	1.3107423	1.3281956	1.3456489	1.3631021	1.3805554	6	.0000291
7	1.3110332	1.3284864	1.3459397	1.3633930	1.3808463	7	.0000339
8	1.3113240	1.3287773	1.3462306	1.3636839	1.3811372	8	.0000388
9	1.3116149	1.3290682	1.3465215	1.3639748	1.3814281	9	.0000436
10	1.3119058	1.3293591	1.3468124	1.3642657	1.3817190	10	.0000485
11	1.3121967	1.3296500	1.3471033	1.3645566	1.3820099	11	.0000533
12	1.3124876	1.3299409	1.3473942	1.3648475	1.3823008	12	.0000582
13	1.3127785	1.3302318	1.3476851	1.3651384	1.3825917	13	.0000630
14	1.3130694	1.3305227	1.3479760	1.3654293	1.3828825	14	.0000679
15	1.3133603	1.3308136	1.3482668	1.3657201	1.3831734	15	.0000727
16	1.3136512	1.3311044	1.3485577	1.3660110	1.3834643	16	.0000776
17	1.3139420	1.3313953	1.3488486	1.3663019	1.3837552	17	.0000824
18	1.3142329	1.3316862	1.3491395	1.3665928	1.3840461	18	.0000873
19	1.3145238	1.3319771	1.3494304	1.3668837	1.3843370	19	.0000921
20	1.3148147	1.3322680	1.3497213	1.3671746	1.3846279	20	.0000970
21	1.3151056	1.3325589	1.3500122	1.3674655	1.3849188	21	.0001018
22	1.3153965	1.3328498	1.3503031	1.3677564	1.3852096	22	.0001067
23	1.3156874	1.3331407	1.3505940	1.3680472	1.3855005	23	.0001115
24	1.3159783	1.3334315	1.3508848	1.3683381	1.3857914	24	.0001164
25	1.3162691	1.3337224	1.3511757	1.3686290	1.3860823	25	.0001212
26	1.3165600	1.3340133	1.3514666	1.3689199	1.3863732	26	.0001261
27	1.3168509	1.3343042	1.3517575	1.3692108	1.3866641	27	.0001309
28	1.3171418	1.3345951	1.3520484	1.3695017	1.3869550	28	.0001357
29	1.3174327	1.3348860	1.3523393	1.3697926	1.3872459	29	.0001406
30	1.3177236	1.3351769	1.3526302	1.3700835	1.3875368	30	.0001454
31	1.3180145	1.3354678	1.3529211	1.3703744	1.3878276	31	.0001503
32	1.3183054	1.3357587	1.3532119	1.3706652	1.3881185	32	.0001551
33	1.3185962	1.3360495	1.3535028	1.3709561	1.3884094	33	.0001600
34	1.3188871	1.3363404	1.3537937	1.3712470	1.3887003	34	.0001648
35	1.3191780	1.3366313	1.3540846	1.3715379	1.3889912	35	.0001697
36	1.3194689	1.3369222	1.3543755	1.3718288	1.3892821	36	.0001745
37	1.3197598	1.3372131	1.3546664	1.3721197	1.3895730	37	.0001794
38	1.3200507	1.3375040	1.3549573	1.3724106	1.3898639	38	.0001842
39	1.3203416	1.3377949	1.3552482	1.3727015	1.3901547	39	.0001891
40	1.3206325	1.3380858	1.3555391	1.3729923	1.3904456	40	.0001939
41	1.3209234	1.3383766	1.3558299	1.3732832	1.3907365	41	.0001988
42	1.3212142	1.3386675	1.3561208	1.3735741	1.3910274	42	.0002036
43	1.3215051	1.3389584	1.3564117	1.3738650	1.3913183	43	.0002085
44	1.3217960	1.3392493	1.3567026	1.3741559	1.3916092	44	.0002133
45	1.3220869	1.3395402	1.3569935	1.3744468	1.3919001	45	.0002182
46	1.3223778	1.3398311	1.3572844	1.3747377	1.3921910	46	.0002230
47	1.3226687	1.3401220	1.3575753	1.3750286	1.3924819	47	.0002279
48	1.3229596	1.3404129	1.3578662	1.3753195	1.3927727	48	.0002327
49	1.3232505	1.3407038	1.3581570	1.3756103	1.3930636	49	.0002376
50	1.3235413	1.3409946	1.3584479	1.3759012	1.3933545	50	.0002424
51	1.3238322	1.3412855	1.3587388	1.3761921	1.3936454	51	.0002473
52	1.3241231	1.3415764	1.3590297	1.3764830	1.3939363	52	.0002521
53	1.3244140	1.3418673	1.3593206	1.3767739	1.3942272	53	.0002570
54	1.3247049	1.3421582	1.3596115	1.3770648	1.3945181	54	.0002618
55	1.3249958	1.3424491	1.3599024	1.3773557	1.3948090	55	.0002666
56	1.3252867	1.3427400	1.3601933	1.3776466	1.3950998	56	.0002715
57	1.3255776	1.3430309	1.3604842	1.3779374	1.3953907	57	.0002763
58	1.3258685	1.3433217	1.3607750	1.3782283	1.3956816	58	.0002812
59	1.3261593	1.3436126	1.3610659	1.3785192	1.3959725	59	.0002860
60	1.3264502	1.3439035	1.3613568	1.3788101	1.3962634	60	.0002909

′	80°	81°	82°	83°	84°	″	
0	1.3962634	1.4137167	1.4311700	1.4486233	1.4660766	0	.0000000
1	1.3965543	1.4140076	1.4314609	1.4489142	1.4663675	1	.0000048
2	1.3968452	1.4142985	1.4317518	1.4492051	1.4666583	2	.0000097
3	1.3971361	1.4145894	1.4320427	1.4494959	1.4669492	3	.0000145
4	1.3974270	1.4148802	1.4323335	1.4497868	1.4672401	4	.0000194
5	1.3977178	1.4151711	1.4326244	1.4500777	1.4675310	5	.0000242
6	1.3980087	1.4154620	1.4329153	1.4503686	1.4678219	6	.0000291
7	1.3982996	1.4157529	1.4332062	1.4506595	1.4681128	7	.0000339
8	1.3985905	1.4160438	1.4334971	1.4509504	1.4684037	8	.0000388
9	1.3988814	1.4163347	1.4337880	1.4512413	1.4686946	9	.0000436
10	1.3991723	1.4166256	1.4340789	1.4515322	1.4689855	10	.0000485
11	1.3994632	1.4169165	1.4343698	1.4518230	1.4692763	11	.0000533
12	1.3997541	1.4172074	1.4346606	1.4521139	1.4695672	12	.0000582
13	1.4000449	1.4174982	1.4349515	1.4524048	1.4698581	13	.0000630
14	1.4003358	1.4177891	1.4352424	1.4526957	1.4701490	14	.0000679
15	1.4006267	1.4180800	1.4355333	1.4529866	1.4704399	15	.0000727
16	1.4009176	1.4183709	1.4358242	1.4532775	1.4707308	16	.0000776
17	1.4012085	1.4186618	1.4361151	1.4535684	1.4710217	17	.0000824
18	1.4014994	1.4189527	1.4364060	1.4538593	1.4713126	18	.0000873
19	1.4017903	1.4192436	1.4366969	1.4541502	1.4716034	19	.0000921
20	1.4020812	1.4195345	1.4369878	1.4544410	1.4718943	20	.0000970
21	1.4023721	1.4198253	1.4372786	1.4547319	1.4721852	21	.0001018
22	1.4026629	1.4201162	1.4375695	1.4550228	1.4724761	22	.0001067
23	1.4029538	1.4204071	1.4378604	1.4553137	1.4727670	23	.0001115
24	1.4032447	1.4206980	1.4381513	1.4556046	1.4730579	24	.0001164
25	1.4035356	1.4209889	1.4384422	1.4558955	1.4733488	25	.0001212
26	1.4038265	1.4212798	1.4387331	1.4561864	1.4736397	26	.0001261
27	1.4041174	1.4215707	1.4390240	1.4564773	1.4739306	27	.0001309
28	1.4044083	1.4218616	1.4393149	1.4567681	1.4742214	28	.0001357
29	1.4046992	1.4221525	1.4396057	1.4570590	1.4745123	29	.0001406
30	1.4049900	1.4224433	1.4398966	1.4573499	1.4748032	30	.0001454
31	1.4052809	1.4227342	1.4401875	1.4576408	1.4750941	31	.0001503
32	1.4055718	1.4230251	1.4404784	1.4579317	1.4753850	32	.0001551
33	1.4058627	1.4233160	1.4407693	1.4582226	1.4756759	33	.0001600
34	1.4061536	1.4236069	1.4410602	1.4585135	1.4759668	34	.0001648
35	1.4064445	1.4238978	1.4413511	1.4588044	1.4762577	35	.0001697
36	1.4067354	1.4241887	1.4416420	1.4590953	1.4765485	36	.0001745
37	1.4070263	1.4244796	1.4419329	1.4593861	1.4768394	37	.0001794
38	1.4073172	1.4247704	1.4422237	1.4596770	1.4771303	38	.0001842
39	1.4076080	1.4250613	1.4425146	1.4599679	1.4774212	39	.0001891
40	1.4078989	1.4253522	1.4428055	1.4602588	1.4777121	40	.0001939
41	1.4081898	1.4256431	1.4430964	1.4605497	1.4780030	41	.0001988
42	1.4084807	1.4259340	1.4433873	1.4608406	1.4782939	42	.0002036
43	1.4087716	1.4262249	1.4436782	1.4611315	1.4785848	43	.0002085
44	1.4090625	1.4265158	1.4439691	1.4614224	1.4788757	44	.0002133
45	1.4093534	1.4268067	1.4442600	1.4617132	1.4791665	45	.0002182
46	1.4096443	1.4270976	1.4445508	1.4620041	1.4794574	46	.0002230
47	1.4099351	1.4273884	1.4448417	1.4622950	1.4797483	47	.0002279
48	1.4102260	1.4276793	1.4451326	1.4625859	1.4800392	48	.0002327
49	1.4105169	1.4279702	1.4454235	1.4628768	1.4803301	49	.0002376
50	1.4108078	1.4282611	1.4457144	1.4631677	1.4806210	50	.0002424
51	1.4110987	1.4285520	1.4460053	1.4634586	1.4809119	51	.0002473
52	1.4113896	1.4288429	1.4462962	1.4637495	1.4812028	52	.0002521
53	1.4116805	1.4291338	1.4465871	1.4640404	1.4814936	53	.0002570
54	1.4119714	1.4294247	1.4468779	1.4643312	1.4817845	54	.0002618
55	1.4122623	1.4297155	1.4471688	1.4646221	1.4820754	55	.0002666
56	1.4125531	1.4300064	1.4474597	1.4649130	1.4823663	56	.0002715
57	1.4128440	1.4302973	1.4477506	1.4652039	1.4826572	57	.0002763
58	1.4131349	1.4305882	1.4480415	1.4654948	1.4829481	58	.0002812
59	1.4134258	1.4308791	1.4483324	1.4657857	1.4832390	59	.0002860
60	1.4137167	1.4311700	1.4486233	1.4660766	1.4835299	60	.0002909

′	85°	86°	87°	88°	89°	″	
0	1.4835299	1.5009832	1.5184364	1.5358897	1.5533430	0	.0000000
1	1.4838208	1.5012740	1.5187273	1.5361806	1.5536339	1	.0000048
2	1.4841116	1.5015649	1.5190182	1.5364715	1.5539248	2	.0000097
3	1.4844025	1.5018558	1.5193091	1.5367624	1.5542157	3	.0000145
4	1.4846934	1.5021467	1.5196000	1.5370533	1.5545066	4	.0000194
5	1.4849843	1.5024376	1.5198909	1.5373442	1.5547975	5	.0000242
6	1.4852752	1.5027285	1.5201818	1.5376351	1.5550884	6	.0000291
7	1.4855661	1.5030194	1.5204727	1.5379260	1.5553793	7	.0000339
8	1.4858570	1.5033103	1.5207636	1.5382168	1.5556701	8	.0000388
9	1.4861479	1.5036012	1.5210544	1.5385077	1.5559610	9	.0000436
10	1.4864387	1.5038920	1.5213453	1.5387986	1.5562519	10	.0000485
11	1.4867296	1.5041829	1.5216362	1.5390895	1.5565428	11	.0000533
12	1.4870205	1.5044738	1.5219271	1.5393804	1.5568337	12	.0000582
13	1.4873114	1.5047647	1.5222180	1.5396713	1.5571246	13	.0000630
14	1.4876023	1.5050556	1.5225089	1.5399622	1.5574155	14	.0000679
15	1.4878932	1.5053465	1.5227998	1.5402531	1.5577064	15	.0000727
16	1.4881841	1.5056374	1.5230907	1.5405440	1.5579972	16	.0000776
17	1.4884750	1.5059283	1.5233815	1.5408348	1.5582881	17	.0000824
18	1.4887659	1.5062191	1.5236724	1.5411257	1.5585790	18	.0000873
19	1.4890567	1.5065100	1.5239633	1.5414166	1.5588699	19	.0000921
20	1.4893476	1.5068009	1.5242542	1.5417075	1.5591608	20	.0000970
21	1.4896385	1.5070918	1.5245451	1.5419984	1.5594517	21	.0001018
22	1.4899294	1.5073827	1.5248360	1.5422893	1.5597426	22	.0001067
23	1.4902203	1.5076736	1.5251269	1.5425802	1.5600335	23	.0001115
24	1.4905112	1.5079645	1.5254178	1.5428711	1.5603244	24	.0001164
25	1.4908021	1.5082554	1.5257087	1.5431619	1.5606152	25	.0001212
26	1.4910930	1.5085463	1.5259995	1.5434528	1.5609061	26	.0001261
27	1.4913838	1.5088371	1.5262904	1.5437437	1.5611970	27	.0001309
28	1.4916747	1.5091280	1.5265813	1.5440346	1.5614879	28	.0001357
29	1.4919656	1.5094189	1.5268722	1.5443255	1.5617788	29	.0001406
30	1.4922565	1.5097098	1.5271631	1.5446164	1.5620697	30	.0001454
31	1.4925474	1.5100007	1.5274540	1.5449073	1.5623606	31	.0001503
32	1.4928383	1.5102916	1.5277449	1.5451982	1.5626515	32	.0001551
33	1.4931292	1.5105825	1.5280358	1.5454891	1.5629423	33	.0001600
34	1.4934201	1.5108734	1.5283266	1.5457799	1.5632332	34	.0001648
35	1.4937110	1.5111642	1.5286175	1.5460708	1.5635241	35	.0001697
36	1.4940018	1.5114551	1.5289084	1.5463617	1.5638150	36	.0001745
37	1.4942927	1.5117460	1.5291993	1.5466526	1.5641059	37	.0001794
38	1.4945836	1.5120369	1.5294902	1.5469435	1.5643968	38	.0001842
39	1.4948745	1.5123278	1.5297811	1.5472344	1.5646877	39	.0001891
40	1.4951654	1.5126187	1.5300720	1.5475253	1.5649786	40	.0001939
41	1.4954563	1.5129096	1.5303629	1.5478162	1.5652695	41	.0001988
42	1.4957472	1.5132005	1.5306538	1.5481070	1.5655603	42	.0002036
43	1.4960381	1.5134913	1.5309446	1.5483979	1.5658512	43	.0002085
44	1.4963289	1.5137822	1.5312355	1.5486888	1.5661421	44	.0002133
45	1.4966198	1.5140731	1.5315264	1.5489797	1.5664330	45	.0002182
46	1.4969107	1.5143640	1.5318173	1.5492706	1.5667239	46	.0002230
47	1.4972016	1.5146549	1.5321082	1.5495615	1.5670148	47	.0002279
48	1.4974925	1.5149458	1.5323991	1.5498524	1.5673057	48	.0002327
49	1.4977834	1.5152367	1.5326900	1.5501433	1.5675966	49	.0002376
50	1.4980743	1.5155276	1.5329809	1.5504342	1.5678874	50	.0002424
51	1.4983652	1.5158185	1.5332717	1.5507250	1.5681783	51	.0002473
52	1.4986561	1.5161093	1.5335626	1.5510159	1.5684692	52	.0002521
53	1.4989469	1.5164002	1.5338535	1.5513068	1.5687601	53	.0002570
54	1.4992378	1.5166911	1.5341444	1.5515977	1.5690510	54	.0002618
55	1.4995287	1.5169820	1.5344353	1.5518886	1.5693419	55	.0002666
56	1.4998196	1.5172729	1.5347262	1.5521795	1.5696328	56	.0002715
57	1.5001105	1.5175638	1.5350171	1.5524704	1.5699237	57	.0002763
58	1.5004014	1.5178547	1.5353080	1.5527613	1.5702146	58	.0002812
59	1.5006923	1.5181456	1.5355989	1.5530521	1.5705054	59	.0002860
60	1.5009832	1.5184364	1.5358897	1.5533430	1.5707963	60	.0002909

Radius	Coefficient	Radius	Coefficient	Radius	Coefficient
15	229.183 1180	650	5.288 8412	4300	0.799 4760
20	171.887 3385	700	4.911 0668	4400	0.781 3061
25	137.509 8708	750	4.583 6624	4500	0.763 9437
30	114.591 5590	800	4.297 1835	4600	0.747 3363
35	98.221 3363	850	4.044 4080	4700	0.731 4355
40	85.943 6693	900	3.819 7186	4800	0.716 1972
45	76.394 3727	950	3.618 6808	4900	0.701 5810
50	68.754 9354	1000	3.437 7468	5000	0.687 5493
55	62.504 4867	1100	3.125 2243	5100	0.674 0680
60	57.295 7795	1200	2.864 7890	5200	0.661 1051
65	52.888 4118	1300	2.644 4206	5300	0.648 6315
70	49.110 6682	1400	2.455 5334	5400	0.636 6198
75	45.836 6236	1500	2.291 8312	5500	0.625 0449
80	42.971 8346	1600	2.148 5917	5600	0.613 8834
85	40.444 0796	1700	2.022 2040	5700	0.603 1135
90	38.197 1863	1800	1.909 8593	5800	0.592 7150
95	36.186 8081	1900	1.809 3404	5900	0.582 6689
100	34.377 4677	2000	1.718 8734	6000	0.572 9578
110	31.252 2433	2100	1.637 0223	6100	0.563 5650
120	28.647 8898	2200	1.562 6122	6200	0.554 4753
130	26.444 2059	2300	1.494 6725	6300	0.545 6741
140	24.555 3341	2400	1.432 3945	6400	0.537 1479
150	22.918 3118	2500	1.375 0987	6500	0.528 8841
160	21.485 9173	2600	1.322 2103	6600	0.520 8707
170	20.222 0398	2700	1.273 2395	6700	0.513 0965
180	19.098 5932	2800	1.227 7667	6800	0.505 5510
190	18.093 4041	2900	1.185 4299	6900	0.498 2242
200	17.188 7339	3000	1.145 9156	7000	0.491 1067
225	15.278 8745	3100	1.108 9506		
250	13.750 9871	3200	1.074 2957		
275	12.500 8973	3300	1.041 7414		
300	11.459 1559	3400	1.011 1020		
325	10.577 6824	3500	0.982 2134		
350	9.822 1336	3600	0.954 9297		
375	9.167 3247	3700	0.929 1207		
400	8.594 3669	3800	0.904 6702		
450	7.639 4373	3900	0.881 4735		
500	6.875 4935	4000	0.859 4367		
550	6.250 4487	4100	0.838 4751		
600	5.729 5780	4200	0.818 5111		

Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve
			°	'		°	'		°	'	
			10	0	572.96	20	0	286.48	30	0	190.99
				10	563.56		10	284.11		10	189.93
°	'			20	554.48		20	281.78		20	188.89
0	30	11,459.16		30	545.68		30	279.49		30	187.86
	40	8,594.37		40	537.15		40	277.24		40	186.83
	50	6,875.50		50	528.88		50	275.02		50	185.82
1	0	5,729.58	11	0	520.87	21	0	272.84	31	0	184.82
	10	4,911.07		10	513.10		10	270.69		10	183.84
	20	4,297.18		20	505.55		20	268.57		20	182.86
	30	3,819.72		30	498.22		30	266.49		30	181.89
	40	3,437.75		40	491.11		40	264.44		40	180.93
	50	3,125.23		50	484.19		50	262.42		50	179.99
2	0	2,864.79	12	0	477.46	22	0	260.44	32	0	179.05
	10	2,644.42		10	470.92		10	258.48		10	178.12
	20	2,455.53		20	464.56		20	256.55		20	177.20
	30	2,291.83		30	458.37		30	254.65		30	176.29
	40	2,148.59		40	452.34		40	252.78		40	175.40
	50	2,022.20		50	446.46		50	250.93		50	174.50
3	0	1,909.86	13	0	440.74	23	0	249.11	33	0	173.62
	10	1,809.34		10	435.16		10	247.32		10	172.75
	20	1,718.87		20	429.72		20	245.55		20	171.89
	30	1,637.02		30	424.41		30	243.81		30	171.03
	40	1,562.61		40	419.24		40	242.09		40	170.18
	50	1,494.67		50	414.19		50	240.40		50	169.35
4	0	1,432.40	14	0	409.26	24	0	238.73	34	0	168.52
	10	1,375.10		10	404.44		10	237.09		10	167.70
	20	1,322.21		20	399.74		20	235.46		20	166.88
	30	1,273.24		30	395.14		30	233.86		30	166.07
	40	1,227.77		40	390.65		40	232.28		40	165.28
	50	1,185.43		50	386.26		50	230.72		50	164.48
5	0	1,145.92	15	0	381.97	25	0	229.18	35	0	163.70
	10	1,108.95		10	377.77		10	227.66		10	162.93
	20	1,074.30		20	373.67		20	226.17		20	162.16
	30	1,041.74		30	369.65		30	224.69		30	161.40
	40	1,011.10		40	365.72		40	223.23		40	160.64
	50	982.21		50	361.87		50	221.79		50	159.90
6	0	954.93	16	0	358.10	26	0	220.37	36	0	159.16
	10	929.12		10	354.41		10	218.96		10	158.42
	20	904.67		20	350.79		20	217.58		20	157.69
	30	881.47		30	347.25		30	216.21		30	156.97
	40	859.44		40	343.77		40	214.86		40	156.26
	50	838.47		50	340.37		50	213.52		50	155.55
7	0	818.51	17	0	337.03	27	0	212.21	37	0	154.85
	10	799.48		10	333.76		10	210.90		10	154.16
	20	781.31		20	330.55		20	209.62		20	153.47
	30	763.94		30	327.40		30	208.35		30	152.79
	40	747.34		40	324.32		40	207.09		40	152.11
	50	731.44		50	321.28		50	205.85		50	151.44
8	0	716.20	18	0	318.31	28	0	204.63	38	0	150.78
	10	701.58		10	315.39		10	203.42		10	150.12
	20	687.55		20	312.52		20	202.22		20	149.47
	30	674.07		30	309.71		30	201.04		30	148.82
	40	661.11		40	306.94		40	199.87		40	148.18
	50	648.63		50	304.22		50	198.71		50	147.54
9	0	636.62	19	0	301.56	29	0	197.57	39	0	146.91
	10	625.04		10	298.93		10	196.44		10	146.29
	20	613.88		20	296.36		20	195.33		20	145.67
	30	603.11		30	293.82		30	194.22		30	145.05
	40	592.72		40	291.33		40	193.13		40	144.44
	50	582.67		50	288.89		50	192.05		50	143.84

Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve
°	′		°	′		°	′		°	′	
40	0	143.24	**50**	0	114.59	**60**	0	95.49	**70**	0	81.85
	10	142.64		10	114.21		10	95.23		10	81.66
	20	142.06		20	113.83		20	94.96		20	81.46
	30	141.47		30	113.46		30	94.70		30	81.27
	40	140.89		40	113.08		40	94.44		40	81.08
	50	140.32		50	112.71		50	94.18		50	80.89
41	0	139.74	**51**	0	112.34	**61**	0	93.92	**71**	0	80.70
	10	139.18		10	111.98		10	93.67		10	80.51
	20	138.62		20	111.62		20	93.42		20	80.32
	30	138.06		30	111.26		30	93.16		30	80.13
	40	137.51		40	110.90		40	92.91		40	79.95
	50	136.96		50	110.54		50	92.66		50	79.76
42	0	136.42	**52**	0	110.18	**62**	0	92.41	**72**	0	79.58
	10	135.88		10	109.83		10	92.16		10	79.39
	20	135.34		20	109.48		20	91.92		20	79.21
	30	134.81		30	109.14		30	91.67		30	79.03
	40	134.29		40	108.79		40	91.43		40	78.85
	50	133.76		50	108.45		50	91.19		50	78.67
43	0	133.25	**53**	0	108.11	**63**	0	90.94	**73**	0	78.49
	10	132.73		10	107.77		10	90.71		10	78.31
	20	132.22		20	107.43		20	90.47		20	78.13
	30	131.71		30	107.09		30	90.23		30	77.95
	40	131.21		40	106.76		40	89.99		40	77.78
	50	130.71		50	106.43		50	89.76		50	77.60
44	0	130.22	**54**	0	106.10	**64**	0	89.52	**74**	0	77.43
	10	129.73		10	105.78		10	89.29		10	77.25
	20	129.24		20	105.45		20	89.06		20	77.08
	30	128.75		30	105.13		30	88.83		30	76.91
	40	128.27		40	104.81		40	88.60		40	76.74
	50	127.80		50	104.49		50	88.37		50	76.56
45	0	127.32	**55**	0	104.17	**65**	0	88.15	**75**	0	76.39
	10	126.85		10	103.86		10	87.92		10	76.22
	20	126.39		20	103.55		20	87.70		20	76.06
	30	125.92		30	103.24		30	87.47		30	75.89
	40	125.46		40	102.93		40	87.25		40	75.82
	50	125.01		50	102.62		50	87.03		50	75.55
46	0	124.56	**56**	0	102.32	**66**	0	86.81	**76**	0	75.39
	10	124.11		10	102.01		10	86.59		10	75.22
	20	123.66		20	101.71		20	86.38		20	75.06
	30	123.22		30	101.41		30	86.16		30	74.90
	40	122.78		40	101.11		40	85.94		40	74.73
	50	122.34		50	100.81		50	85.73		50	74.57
47	0	121.91	**57**	0	100.52	**67**	0	85.52	**77**	0	74.41
	10	121.48		10	100.22		10	85.30		10	74.25
	20	121.05		20	99.93		20	85.09		20	74.09
	30	120.62		30	99.64		30	84.88		30	73.93
	40	120.20		40	99.36		40	84.67		40	73.77
	50	119.78		50	99.07		50	84.46		50	73.61
48	0	119.38	**58**	0	98.79	**68**	0	84.26	**78**	0	73.46
	10	118.95		10	98.50		10	84.05		10	73.30
	20	118.54		20	98.22		20	83.85		20	73.14
	30	118.13		30	97.94		30	83.64		30	72.99
	40	117.73		40	97.66		40	83.44		40	72.83
	50	117.33		50	97.39		50	83.24		50	72.68
49	0	116.93	**59**	0	97.11	**69**	0	83.04	**79**	0	72.53
	10	116.53		10	96.84		10	82.84		10	72.37
	20	116.14		20	96.56		20	82.64		20	72.22
	30	115.75		30	96.30		30	82.44		30	72.07
	40	115.36		40	96.03		40	82.24		40	71.92
	50	114.97		50	95.76		50	82.05		50	71.77
50	0	114.59	**60**	0	95.49	**70**	0	81.85	**80**	0	71.62

Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve	Degree of Curve		Radius of Curve
°	′		°	′		°	′		°	′	
80	0	71.62	**90**	0	63.66	**100**	0	57.30	**110**	0	52.09
	10	71.47		10	63.54		10	57.20		10	52.01
	20	71.32		20	63.43		20	57.11		20	51.93
	30	71.17		30	63.31		30	57.01		30	51.85
	40	71.03		40	63.19		40	56.92		40	51.77
	50	70.88		50	63.08		50	56.82		50	51.70
81	0	70.74	**91**	0	62.96	**101**	0	56.73	**111**	0	51.62
	10	70.59		10	62.85		10	56.64		10	51.54
	20	70.44		20	62.73		20	56.54		20	51.46
	30	70.30		30	62.62		30	56.45		30	51.39
	40	70.16		40	62.50		40	56.36		40	51.31
	50	70.02		50	62.39		50	56.26		50	51.23
82	0	69.87	**92**	0	62.28	**102**	0	56.17	**112**	0	51.16
	10	69.73		10	62.16		10	56.08		10	51.08
	20	69.59		20	62.05		20	55.99		20	51.01
	30	69.45		30	61.94		30	55.90		30	50.93
	40	69.31		40	61.83		40	55.81		40	50.85
	50	69.17		50	61.72		50	55.72		50	50.78
83	0	69.03	**93**	0	61.61	**103**	0	55.63	**113**	0	50.70
	10	68.89		10	61.50		10	55.54		10	50.63
	20	68.75		20	61.39		20	55.45		20	50.56
	30	68.62		30	61.28		30	55.36		30	50.48
	40	68.48		40	61.17		40	55.27		40	50.41
	50	68.34		50	61.06		50	55.18		50	50.33
84	0	68.21	**94**	0	60.95	**104**	0	55.09	**114**	0	50.26
	10	68.07		10	60.84		10	55.00		10	50.19
	20	67.94		20	60.74		20	54.92		20	50.11
	30	67.81		30	60.63		30	54.83		30	50.04
	40	67.67		40	60.52		40	54.74		40	49.97
	50	67.54		50	60.42		50	54.65		50	49.89
85	0	67.41	**95**	0	60.31	**105**	0	54.57	**115**	0	49.82
	10	67.27		10	60.21		10	54.48		10	49.75
	20	67.14		20	60.10		20	54.39		20	49.68
	30	67.01		30	60.00		30	54.31		30	49.61
	40	66.88		40	59.89		40	54.22		40	49.54
	50	66.75		50	59.79		50	54.14		50	49.46
86	0	66.62	**96**	0	59.68	**106**	0	54.05	**116**	0	49.39
	10	66.49		10	59.58		10	53.97		10	49.32
	20	66.36		20	59.48		20	53.88		20	49.25
	30	66.24		30	59.37		30	53.80		30	49.18
	40	66.11		40	59.27		40	53.71		40	49.11
	50	65.98		50	59.17		50	53.63		50	49.04
87	0	65.86	**97**	0	59.07	**107**	0	53.55	**117**	0	48.97
	10	65.73		10	58.97		10	53.46		10	48.90
	20	65.61		20	58.86		20	53.38		20	48.83
	30	65.48		30	58.76		30	53.30		30	48.76
	40	65.36		40	58.66		40	53.22		40	48.69
	50	65.23		50	58.56		50	53.13		50	48.62
88	0	65.11	**98**	0	58.46	**108**	0	53.05	**118**	0	48.56
	10	64.98		10	58.36		10	52.97		10	48.49
	20	64.86		20	58.27		20	52.89		20	48.42
	30	64.74		30	58.17		30	52.81		30	48.35
	40	64.62		40	58.07		40	52.73		40	48.28
	50	64.50		50	57.97		50	52.64		50	48.22
89	0	64.38	**99**	0	57.87	**109**	0	52.56	**119**	0	48.15
	10	64.26		10	57.78		10	52.48		10	48.08
	20	64.14		20	57.68		20	52.40		20	48.01
	30	64.02		30	57.58		30	52.32		30	47.95
	40	63.90		40	57.49		40	52.24		40	47.88
	50	63.78		50	57.39		50	52.17		50	47.81
90	0	63.66	**100**	0	57.30	**110**	0	52.09	**120**	0	47.75

Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.
°	′		°	′		°	′		°	′	
0	0	Infinite	1	0	5729.65	2	0	2864.93	3	0	1910.08
	1	343775.		1	5635.72		1	2841.26		1	1899.53
	2	171887.		2	5544.83		2	2817.97		2	1889.09
	3	114592.		3	5456.82		3	2795.06		3	1878.77
	4	85943.7		4	5371.56		4	2772.53		4	1868.56
	5	68754.9		5	5288.92		5	2750.35		5	1858.47
	6	57295.8		6	5208.79		6	2728.52		6	1848.48
	7	49110.7		7	5131.05		7	2707.04		7	1838.59
	8	42971.8		8	5055.59		8	2685.89		8	1828.82
	9	38197.2		9	4982.33		9	2665.08		9	1819.14
	10	34377.5		10	4911.15		10	2644.58		10	1809.57
	11	31252.3		11	4841.98		11	2624.39		11	1800.10
	12	28647.8		12	4774.74		12	2604.51		12	1790.73
	13	26444.2		13	4709.33		13	2584.93		13	1781.45
	14	24555.4		14	4645.69		14	2565.65		14	1772.27
	15	22918.3		15	4583.75		15	2546.64		15	1763.18
	16	21485.9		16	4523.44		16	2527.92		16	1754.19
	17	20222.1		17	4464.70		17	2509.47		17	1745.29
	18	19098.6		18	4407.46		18	2491.29		18	1736.48
	19	18093.4		19	4351.67		19	2473.37		19	1727.75
	20	17188.8		20	4297.28		20	2455.70		20	1719.12
	21	16370.2		21	4244.23		21	2438.29		21	1710.57
	22	15626.1		22	4192.47		22	2421.12		22	1702.10
	23	14946.7		23	4141.96		23	2404.19		23	1693.72
	24	14324.0		24	4092.66		24	2387.50		24	1685.42
	25	13751.0		25	4044.51		25	2371.04		25	1677.20
	26	13222.1		26	3997.49		26	2354.80		26	1669.06
	27	12732.4		27	3951.54		27	2338.78		27	1661.00
	28	12277.7		28	3906.64		28	2322.98		28	1653.01
	29	11854.3		29	3862.74		29	2307.39		29	1645.11
	30	11459.2		30	3819.83		30	2292.01		30	1637.28
	31	11089.6		31	3777.85		31	2276.84		31	1629.52
	32	10743.0		32	3736.79		32	2261.86		32	1621.84
	33	10417.5		33	3696.61		33	2247.08		33	1614.22
	34	10111.1		34	3657.29		34	2232.49		34	1606.68
	35	9822.18		35	3618.80		35	2218.09		35	1599.21
	36	9549.34		36	3581.10		36	2203.87		36	1591.81
	37	9291.25		37	3544.19		37	2189.84		37	1584.48
	38	9046.75		38	3508.02		38	2175.98		38	1577.21
	39	8814.78		39	3472.59		39	2162.30		39	1570.01
	40	8594.42		40	3437.87		40	2148.79		40	1562.88
	41	8384.80		41	3403.83		41	2135.44		41	1555.81
	42	8185.16		42	3370.46		42	2122.26		42	1548.80
	43	7994.81		43	3337.74		43	2109.24		43	1541.86
	44	7813.11		44	3305.65		44	2096.39		44	1534.98
	45	7639.49		45	3274.17		45	2083.68		45	1528.16
	46	7473.42		46	3243.29		46	2071.13		46	1521.40
	47	7314.41		47	3212.98		47	2058.73		47	1514.70
	48	7162.03		48	3183.23		48	2046.48		48	1508.06
	49	7015.87		49	3154.03		49	2034.37		49	1501.48
	50	6875.55		50	3125.36		50	2022.41		50	1494.95
	51	6740.74		51	3097.20		51	2010.59		51	1488.48
	52	6611.12		52	3069.55		52	1998.90		52	1482.07
	53	6486.38		53	3042.39		53	1987.35		53	1475.71
	54	6366.26		54	3015.71		54	1975.93		54	1469.41
	55	6250.51		55	2989.48		55	1964.64		55	1463.16
	56	6138.90		56	2963.72		56	1953.48		56	1456.96
	57	6031.20		57	2938.39		57	1942.44		57	1450.81
	58	5927.22		58	2913.49		58	1931.53		58	1444.72
	59	5826.76		59	2889.01		59	1920.75		59	1438.68
	60	5729.65		60	2864.93		60	1910.08		60	1432.69

Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.
°	′		°	′		°	′		°	′	
4	0	1432.69	5	0	1146.28	6	0	955.366	7	0	819.020
	1	1426.74		1	1142.47		1	952.722		1	817.077
	2	1420.85		2	1138.69		2	950.093		2	815.144
	3	1415.01		3	1134.94		3	947.478		3	813.219
	4	1409.21		4	1131.21		4	944.877		4	811.303
	5	1403.46		5	1127.50		5	942.291		5	809.397
	6	1397.76		6	1123.82		6	939.719		6	807.499
	7	1392.10		7	1120.16		7	937.161		7	805.611
	8	1386.49		8	1116.52		8	934.616		8	803.731
	9	1380.92		9	1112.91		9	932.086		9	801.860
	10	1375.40		10	1109.33		10	929.569		10	799.997
	11	1369.92		11	1105.76		11	927.066		11	798.144
	12	1364.49		12	1102.22		12	924.576		12	796.299
	13	1359.10		13	1098.70		13	922.100		13	794.462
	14	1353.75		14	1095.20		14	919.637		14	792.634
	15	1348.45		15	1091.73		15	917.187		15	790.814
	16	1343.18		16	1088.28		16	914.750		16	789.003
	17	1337.96		17	1084.85		17	912.326		17	787.200
	18	1332.77		18	1081.44		18	909.915		18	785.405
	19	1327.63		19	1078.05		19	907.517		19	783.618
	20	1322.53		20	1074.68		20	905.131		20	781.840
	21	1317.46		21	1071.34		21	902.758		21	780.069
	22	1312.43		22	1068.01		22	900.397		22	778.307
	23	1307.45		23	1064.71		23	898.048		23	776.552
	24	1302.50		24	1061.43		24	895.712		24	774.806
	25	1297.58		25	1058.16		25	893.388		25	773.067
	26	1292.71		26	1054.92		26	891.076		26	771.336
	27	1287.87		27	1051.70		27	888.776		27	769.613
	28	1283.07		28	1048.49		28	886.488		28	767.897
	29	1278.30		29	1045.31		29	884.211		29	766.190
	30	1273.57		30	1042.14		30	881.946		30	764.489
	31	1268.87		31	1039.00		31	879.693		31	762.797
	32	1264.21		32	1035.87		32	877.451		32	761.112
	33	1259.58		33	1032.76		33	875.221		33	759.434
	34	1254.98		34	1029.67		34	873.002		34	757.764
	35	1250.42		35	1026.60		35	870.795		35	756.101
	36	1245.89		36	1023.55		36	868.598		36	754.445
	37	1241.40		37	1020.51		37	866.412		37	752.796
	38	1236.94		38	1017.49		38	864.238		38	751.155
	39	1232.51		39	1014.50		39	862.075		39	749.521
	40	1228.11		40	1011.51		40	859.922		40	747.894
	41	1223.74		41	1008.55		41	857.780		41	746.274
	42	1219.40		42	1005.60		42	855.648		42	744.661
	43	1215.09		43	1002.67		43	853.527		43	743.055
	44	1210.82		44	999.762		44	851.417		44	741.456
	45	1206.57		45	996.867		45	849.317		45	739.864
	46	1202.36		46	993.988		46	847.228		46	738.279
	47	1198.17		47	991.126		47	845.148		47	736.701
	48	1194.01		48	988.280		48	843.080		48	735.129
	49	1189.88		49	985.451		49	841.021		49	733.564
	50	1185.78		50	982.638		50	838.972		50	732.005
	51	1181.71		51	979.840		51	836.933		51	730.454
	52	1177.66		52	977.060		52	834.904		52	728.909
	53	1173.65		53	974.294		53	832.885		53	727.370
	54	1169.66		54	971.544		54	830.876		54	725.838
	55	1165.70		55	968.810		55	828.876		55	724.312
	56	1161.76		56	966.091		56	826.886		56	722.793
	57	1157.85		57	963.387		57	824.905		57	721.280
	58	1153.97		58	960.698		58	822.934		58	719.774
	59	1150.11		59	958.025		59	820.973		59	718.273
	60	1146.28		60	955.366		60	819.020		60	716.779

Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.
°	′		°	′		°	′		°	′	
8	0	716.779	9	0	637.275	10	0	573.686	12	0	478.339
	1	715.291		1	636.099		2	571.784		2	477.018
	2	713.810		2	634.928		4	569.896		4	475.705
	3	712.335		3	633.761		6	568.020		6	474.400
	4	710.865		4	632.599		8	566.156		8	473.102
	5	709.402		5	631.440		10	564.305		10	471.810
	6	707.945		6	630.286		12	562.466		12	470.526
	7	706.493		7	629.136		14	560.638		14	469.249
	8	705.048		8	627.991		16	558.823		16	467.978
	9	703.609		9	626.849		18	557.019		18	466.715
	10	702.175		10	625.712						
							20	555.227		20	465.459
	11	700.748		11	624.579		22	553.447		22	464.209
	12	699.326		12	623.450		24	551.678		24	462.966
	13	697.910		13	622.325		26	549.920		26	461.729
	14	696.499		14	621.203		28	548.174		28	460.500
	15	695.095		15	620.087		30	546.438		30	459.276
	16	693.696		16	618.974		32	544.714		32	458.060
	17	692.302		17	617.865		34	543.001		34	456.850
	18	690.914		18	616.760		36	541.298		36	455.646
	19	689.532		19	615.660		38	539.606		38	454.449
	20	688.156		20	614.563						
							40	537.924		40	453.259
	21	686.785		21	613.470		42	536.253		42	452.073
	22	685.419		22	612.380		44	534.593		44	450.894
	23	684.059		23	611.295		46	532.943		46	449.722
	24	682.704		24	610.214		48	531.303		48	448.556
	25	681.354		25	609.136		50	529.673		50	447.395
	26	680.010		26	608.062		52	528.053		52	446.241
	27	678.671		27	606.992		54	526.443		54	445.093
	28	677.338		28	605.926		56	524.843		56	443.951
	29	676.008		29	604.864		58	523.252		58	442.814
	30	674.686		30	603.805						
						11	0	521.671	13	0	441.684
	31	673.369		31	602.750		2	520.100		2	440.559
	32	672.056		32	601.698		4	518.539		4	439.440
	33	670.748		33	600.651		6	516.986		6	438.326
	34	669.446		34	599.607		8	515.443		8	437.219
	35	668.148		35	598.567		10	513.909		10	436.117
	36	666.856		36	597.530		12	512.385		12	435.020
	37	665.568		37	596.497		14	510.869		14	433.929
	38	664.286		38	595.467		16	509.363		16	432.844
	39	663.008		39	594.441		18	507.865		18	431.764
	40	661.736		40	593.419						
							20	506.376		20	430.690
	41	660.468		41	592.400		22	504.896		22	429.620
	42	659.205		42	591.384		24	503.425		24	428.557
	43	657.947		43	590.372		26	501.962		26	427.498
	44	656.694		44	589.364		28	500.507		28	426.445
	45	655.446		45	588.359		30	499.061		30	425.396
	46	654.202		46	587.357		32	497.624		32	424.354
	47	652.963		47	586.359		34	496.195		34	423.316
	48	651.729		48	585.364		36	494.774		36	422.283
	49	650.499		49	584.373		38	493.361		38	421.256
	50	649.274		50	583.385						
							40	491.956		40	420.233
	51	648.054		51	582.400		42	490.559		42	419.215
	52	646.838		52	581.419		44	489.171		44	418.203
	53	645.627		53	580.441		46	487.790		46	417.195
	54	644.420		54	579.466		48	486.417		48	416.192
	55	643.218		55	578.494		50	485.051		50	415.194
	56	642.021		56	577.526		52	483.694		52	414.201
	57	640.828		57	576.561		54	482.344		54	413.212
	58	639.639		58	575.599		56	481.001		56	412.229
	59	638.455		59	574.641		58	479.666		58	411.250
	60	637.275		60	573.686		60	478.339		60	410.275

Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.
°	′		°	′		°	′		°	′	
14	0	410.275	16	0	359.265	18	0	319.623	20	0	287.939
	2	409.306		2	358.523		2	319.037		10	285.583
	4	408.341		4	357.784		4	318.453		20	283.267
	6	407.380		6	357.048		6	317.871		30	280.988
	8	406.424		8	356.315		8	317.292		40	278.746
	10	405.473		10	355.585		10	316.715		50	276.541
	12	404.526		12	354.859		12	316.139	21	0	274.370
	14	403.583		14	354.135		14	315.566		10	272.234
	16	402.645		16	353.414		16	314.993		20	270.132
	18	401.712		18	352.696		18	314.426		30	268.062
										40	266.024
	20	400.782		20	351.981		20	313.860		50	264.018
	22	399.857		22	351.269		22	313.295			
	24	398.937		24	350.560		24	312.732	22	0	262.042
	26	398.020		26	349.854		26	312.172		10	260.098
	28	397.108		28	349.150		28	311.613		20	258.180
	30	396.200		30	348.450		30	311.056		30	256.292
	32	395.296		32	347.752		32	310.502		40	254.431
	34	394.396		34	347.057		34	309.949		50	252.599
	36	393.501		36	346.365		36	309.399	23	0	250.793
	38	392.609		38	345.676		38	308.850		10	249.013
										20	247.258
	40	391.722		40	344.990		40	308.303		30	245.529
	42	390.838		42	344.306		42	307.759		40	243.825
	44	389.959		44	343.625		44	307.216		50	242.144
	46	389.084		46	342.947		46	306.675			
	48	388.212		48	342.271		48	306.136	24	0	240.487
	50	387.345		50	341.598		50	305.599		10	238.853
	52	386.481		52	340.928		52	305.064		20	237.241
	54	385.621		54	340.260		54	304.531		30	235.652
	56	384.765		56	339.595		56	304.000		40	234.084
	58	383.913		58	338.933		58	303.470		50	232.537
15	0	383.065	17	0	338.273	19	0	302.943	25	0	231.011
	2	382.220		2	337.616		2	302.417		10	229.506
	4	381.380		4	336.962		4	301.893		20	228.020
	6	380.543		6	336.310		6	301.371		30	226.555
	8	379.709		8	335.660		8	300.851		40	225.108
	10	378.880		10	335.013		10	300.333		50	223.680
	12	378.054		12	334.369		12	299.816	26	0	222.271
	14	377.231		14	333.727		14	299.302		10	220.879
	16	376.412		16	333.088		16	298.789		20	219.506
	18	375.597		18	332.451		18	298.278		30	218.150
										40	216.811
	20	374.786		20	331.816		20	297.768		50	215.489
	22	373.977		22	331.184		22	297.260			
	24	373.173		24	330.555		24	296.755	27	0	214.183
	26	372.372		26	329.928		26	296.250		10	212.893
	28	371.574		28	329.303		28	295.748		20	211.620
	30	370.780		30	328.689		30	295.247		30	210.362
	32	369.989		32	328.061		32	294.748		40	209.119
	34	369.202		34	327.443		34	294.251		50	207.891
	36	368.418		36	326.828		36	293.756			
	38	367.637		38	326.215		38	293.262	28	0	206.678
										10	205.480
	40	366.859		40	325.604		40	292.770		20	204.296
	42	366.085		42	324.996		42	292.279		30	203.125
	44	365.315		44	324.390		44	291.790		40	201.969
	46	364.547		46	323.786		46	291.303		50	200.826
	48	363.783		48	323.184		48	290.818	29	0	199.696
	50	363.022		50	322.585		50	290.334		10	198.580
	52	362.264		52	321.989		52	289.851		20	197.476
	54	361.510		54	321.394		54	289.371		30	196.385
	56	360.758		56	320.801		56	288.892		40	195.306
	58	360.010		58	320.211		58	288.414		50	194.240
	60	359.265		60	319.623		60	287.939	30	0	193.185

Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.	Deg. D.		Radius R.
°	′		°	′		°	′		°	′	
30	20	191.111	**34**	20	169.404	**38**	30	151.657	**44**	30	132.049
	40	189.083		40	167.825	**39**	0	149.787	**45**	0	130.656
31	0	187.099	**35**	0	166.275		30	147.965		30	129.296
	20	185.158		20	164.756	**40**	0	146.190	**46**	0	127.965
	40	183.258		40	163.266		30	144.460		30	126.664
32	0	181.398	**36**	0	161.803	**41**	0	142.773	**47**	0	125.392
	20	179.577		20	160.368		30	141.127		30	124.148
	40	177.794		40	158.960	**42**	0	139.521	**48**	0	122.930
33	0	176.047	**37**	0	157.577		30	137.955		30	121.738
	20	174.336		20	156.220	**43**	0	136.425	**49**	0	120.571
	40	172.659		40	154.887		30	134.932		30	119.429
34	0	171.015	**38**	0	153.578	**44**	0	133.473	**50**	0	118.310

Radius	Deflection for 1 Ft. of Arc	Deflections for other Arc lengths			
		Length	Deflection		Chord
	′		°	′	
15	114.592	10	19	05.92	9.82
20	85.944	10	14	19.44	9.90
25	68.756	10	11	27.56	9.93
30	57.296	10	9	32.96	9.95
35	49.110	10	8	11.10	9.96
40	42.972	10	7	09.72	9.97
45	38.198	10	6	21.98	9.98
50	34.378	10	5	43.78	9.98
55	31.252	10	5	12.52	9.99
60	28.648	10	4	46.48	9.99
65	26.444	10	4	24.44	9.99
70	24.555	10	4	05.55	9.99
75	22.918	10	3	49.18	9.99
80	21.486	10	3	34.86	10.00
85	20.222	10	3	22.22	10.00
90	19.099	10	3	10.99	10.00
95	18.094	10	3	00.94	10.00
100	17.189	25	7	09.72	24.93
110	15.626	25	6	30.65	24.95
120	14.324	25	5	58.10	24.96
130	13.222	25	5	30.55	24.96
140	12.278	25	5	06.94	24.96
150	11.459	25	4	46.48	24.97
160	10.743	25	4	28.58	24.97
170	10.111	25	4	12.77	24.97
180	9.549	25	3	58.73	24.98
190	9.047	25	3	46.17	24.98
200	8.594	25	3	34.85	24.98
225	7.640	25	3	10.99	24.99
250	6.876	25	2	51.89	24.99
275	6.250	25	2	36.26	24.99
300	5.730	50	4	46.48	49.94
325	5.289	50	4	24.44	49.95
350	4.911	50	4	05.56	49.96
375	4.584	50	3	49.18	49.96
400	4.297	50	3	34.86	49.97
450	3.820	50	3	10.99	49.97
500	3.438	50	2	51.89	49.98
550	3.125	50	2	36.26	49.98
600	2.865	50	2	23.24	49.99
650	2.644	50	2	12.22	50.00
700	2.456	100	4	05.56	99.92
750	2.292	100	3	49.19	99.93
800	2.149	100	3	34.86	99.93
850	2.022	100	3	22.22	99.94
900	1.910	100	3	10.99	99.95
950	1.809	100	3	00.93	99.95
1000	1.719	100	2	51.89	99.96
1100	1.563	100	2	36.26	99.96
1200	1.432	100	2	23.24	99.97
1300	1.322	100	2	12.22	99.97
1400	1.228	100	2	02.78	99.98
1500	1.146	100	1	54.59	99.98

Radius	Deflection for 1 Ft. of Arc	Deflections for other Arc lengths		
		Length	Deflection	Chord
	′		° ′	
1600	1.074	100	1 47.43	99.98
1700	1.011	100	1 41.11	99.99
1800	0.955	100	1 35.49	99.99
1900	0.905	100	1 30.47	100.00
2000	0.859	100	1 25.95	100.00
2100	0.819	100	1 21.85	100.00
2200	0.781	100	1 18.13	100.00
2300	0.747	100	1 14.73	100.00
2400	0.716	100	1 11.62	100.00
2500	0.688	100	1 08.75	100.00
2600	0.661	100	1 06.11	100.00
2700	0.637	100	1 03.66	100.00
2800	0.614	100	1 01.38	100.00
2900	0.593	100	0 59.27	100.00
3000	0.573	100	0 57.29	100.00
3100	0.554	100	0 55.44	100.00
3200	0.537	100	0 53.71	100.00
3300	0.521	100	0 52.09	100.00
3400	0.506	100	0 50.55	100.00
3500	0.491	100	0 49.11	100.00
3600	0.477	100	0 47.74	100.00
3700	0.465	100	0 46.45	100.00
3800	0.452	100	0 45.23	100.00
3900	0.441	100	0 44.07	100.00
4000	0.430	100	0 42.97	100.00
4100	0.419	100	0 41.92	100.00
4200	0.409	100	0 40.93	100.00
4300	0.399	100	0 39.98	100.00
4400	0.391	100	0 39.06	100.00
4500	0.382	100	0 38.20	100.00
4600	0.374	100	0 37.37	100.00
4700	0.366	100	0 36.54	100.00
4800	0.358	100	0 35.81	100.00
4900	0.351	100	0 35.08	100.00
5000	0.344	100	0 34.38	100.00
5100	0.337	100	0 33.70	100.00
5200	0.330	100	0 33.06	100.00
5300	0.324	100	0 32.43	100.00
5400	0.318	100	0 31.83	100.00
5500	0.313	100	0 31.25	100.00
5600	0.307	100	0 30.69	100.00
5700	0.301	100	0 30.16	100.00
5800	0.296	100	0 29.64	100.00
5900	0.291	100	0 29.13	100.00
6000	0.286	100	0 28.65	100.00
6100	0.282	100	0 28.18	100.00
6200	0.277	100	0 27.72	100.00
6300	0.273	100	0 27.29	100.00
6400	0.269	100	0 26.86	100.00
6500	0.264	100	0 26.44	100.00
6600	0.260	100	0 26.04	100.00
6700	0.257	100	0 25.65	100.00
6800	0.253	100	0 25.28	100.00
6900	0.249	100	0 24.91	100.00
7000	0.246	100	0 24.55	100.00

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	′				°	′			
1	0	50.00	0.22	100.00	11	0	551.70	26.50	1098.3
	10	58.33	0.30	116.67		10	560.11	27.31	1114.9
	20	66.67	0.39	133.33		20	568.53	28.14	1131.5
	30	75.00	0.49	150.00		30	576.95	28.97	1148.0
	40	83.34	0.61	166.67		40	585.36	29.82	1164.6
	50	91.68	0.73	183.33		50	593.79	30.69	1181.2
2	0	100.01	0.87	200.00	12	0	602.21	31.56	1197.8
	10	108.35	1.02	216.67		10	610.64	32.45	1214.4
	20	116.68	1.19	233.33		20	619.07	33.35	1230.9
	30	125.02	1.36	250.00		30	627.50	34.26	1247.5
	40	133.36	1.55	266.67		40	635.93	35.18	1264.1
	50	141.70	1.75	283.33		50	644.37	36.12	1280.6
3	0	150.04	1.96	300.00	13	0	652.81	37.07	1297.2
	10	158.38	2.19	316.67		10	661.25	38.03	1313.7
	20	166.72	2.43	333.33		20	669.70	39.01	1330.3
	30	175.06	2.67	350.00		30	678.15	39.99	1346.8
	40	183.40	2.93	366.67		40	686.60	40.99	1363.4
	50	191.74	3.21	383.33		50	695.06	42.00	1379.9
4	0	200.08	3.49	399.9	14	0	703.51	43.03	1396.5
	10	208.43	3.79	416.6		10	711.97	44.07	1413.0
	20	216.77	4.10	433.3		20	720.44	45.12	1429.6
	30	225.12	4.42	449.9		30	728.90	46.18	1446.1
	40	233.47	4.76	466.6		40	737.37	47.25	1462.7
	50	241.81	5.10	483.2		50	745.85	48.34	1479.2
5	0	250.16	5.46	499.9	15	0	754.32	49.44	1495.8
	10	258.51	5.83	516.5		10	762.80	50.55	1512.3
	20	266.86	6.21	533.2		20	771.29	51.68	1528.8
	30	275.21	6.61	549.8		30	779.77	52.82	1545.3
	40	283.57	7.01	566.5		40	788.26	53.97	1561.8
	50	291.92	7.43	583.1		50	796.75	55.13	1578.3
6	0	300.28	7.86	599.8	16	0	805.25	56.31	1594.8
	10	308.64	8.31	616.4		10	813.75	57.50	1611.3
	20	317.00	8.76	633.1		20	822.25	58.70	1627.8
	30	325.35	9.23	649.7		30	830.76	59.91	1644.3
	40	333.71	9.71	666.3		40	839.27	61.14	1660.8
	50	342.08	10.20	683.0		50	847.78	62.38	1677.3
7	0	350.44	10.71	699.6	17	0	856.30	63.63	1693.8
	10	358.80	11.22	716.2		10	864.82	64.90	1710.3
	20	367.17	11.75	732.8		20	873.35	66.18	1726.7
	30	375.54	12.29	749.4		30	881.88	67.47	1743.2
	40	383.91	12.85	766.1		40	890.41	68.77	1759.7
	50	392.28	13.41	782.7		50	898.95	70.09	1776.1
8	0	400.65	13.99	799.4	18	0	907.49	71.42	1792.6
	10	409.03	14.58	816.0		10	916.03	72.76	1809.1
	20	417.41	15.18	832.6		20	924.58	74.12	1825.5
	30	425.79	15.80	849.2		30	933.13	75.49	1842.0
	40	434.17	16.43	865.8		40	941.69	76.87	1858.5
	50	442.55	17.07	882.4		50	950.25	78.26	1875.0
9	0	450.93	17.72	899.0	19	0	958.81	79.67	1891.4
	10	459.32	18.38	915.7		10	967.38	81.09	1907.8
	20	467.71	19.06	932.3		20	975.96	82.53	1924.2
	30	476.10	19.75	948.9		30	984.53	83.97	1940.6
	40	484.49	20.45	965.5		40	993.12	85.43	1957.1
	50	492.88	21.16	982.1		50	1001.70	86.90	1973.5
10	0	501.28	21.89	998.7	20	0	1010.3	88.39	1989.9
	10	509.68	22.62	1015.3		10	1018.9	89.89	2006.3
	20	518.08	23.38	1031.9		20	1027.5	91.40	2022.7
	30	526.48	24.14	1048.5		30	1036.1	92.92	2039.1
	40	534.89	24.91	1065.1		40	1044.7	94.46	2055.5
	50	543.29	25.70	1081.7		50	1053.3	96.01	2071.9
11	0	551.70	26.50	1098.3	21	0	1061.9	97.58	2088.3

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	′				°	′			
21	0	1061.9	97.58	2088.3	31	0	1589.0	216.3	3062.4
	10	1070.6	99.16	2104.7		10	1598.0	218.7	3078.4
	20	1079.2	100.75	2121.1		20	1606.9	221.1	3094.5
	30	1087.8	102.35	2137.5		30	1615.9	223.5	3110.5
	40	1096.4	103.97	2153.9		40	1624.9	226.0	3126.5
	50	1105.1	105.60	2170.2		50	1633.9	228.4	3142.6
22	0	1113.7	107.24	2186.6	32	0	1643.0	230.9	3158.6
	10	1122.4	108.90	2202.9		10	1652.0	233.4	3174.6
	20	1131.0	110.57	2219.3		20	1661.0	235.9	3190.6
	30	1139.7	112.25	2235.6		30	1670.0	238.4	3206.6
	40	1148.4	113.95	2252.0		40	1679.1	241.0	3222.6
	50	1157.0	115.66	2268.3		50	1688.1	243.5	3238.6
23	0	1165.7	117.38	2284.7	33	0	1697.2	246.1	3254.6
	10	1174.4	119.12	2301.0		10	1706.3	248.7	3270.6
	20	1183.1	120.87	2317.3		20	1715.3	251.3	3286.6
	30	1191.8	122.63	2333.6		30	1724.4	253.9	3302.5
	40	1200.5	124.41	2349.9		40	1733.5	256.5	3318.5
	50	1209.2	126.20	2366.2		50	1742.6	259.1	3334.4
24	0	1217.9	128.00	2382.5	34	0	1751.7	261.8	3350.4
	10	1226.6	129.82	2398.8		10	1760.8	264.5	3366.3
	20	1235.3	131.65	2415.1		20	1770.0	267.2	3382.2
	30	1244.0	133.50	2431.4		30	1779.1	269.9	3398.1
	40	1252.8	135.35	2447.7		40	1788.2	272.6	3414.0
	50	1261.5	137.23	2464.0		50	1797.4	275.3	3429.9
25	0	1270.2	139.1	2480.2	35	0	1806.6	278.1	3445.8
	10	1279.0	141.0	2496.4		10	1815.7	280.8	3461.7
	20	1287.7	142.9	2512.7		20	1824.9	283.6	3477.6
	30	1296.5	144.8	2529.0		30	1834.1	286.4	3493.5
	40	1305.3	146.8	2545.2		40	1843.3	289.2	3509.3
	50	1314.0	148.8	2561.4		50	1852.5	292.0	3525.2
26	0	1322.8	150.7	2577.7	36	0	1861.7	294.9	3541.1
	10	1331.6	152.7	2593.9		10	1870.9	297.7	3557.0
	20	1340.4	154.7	2610.2		20	1880.1	300.6	3572.8
	30	1349.2	156.7	2626.4		30	1889.4	303.5	3588.6
	40	1358.0	158.7	2642.6		40	1898.6	306.4	3604.4
	50	1366.8	160.8	2658.9		50	1907.9	309.3	3620.2
27	0	1375.6	162.8	2675.1	37	0	1917.1	312.2	3636.0
	10	1384.4	164.9	2691.3		10	1926.4	315.2	3651.8
	20	1393.2	166.9	2707.5		20	1935.7	318.1	3667.6
	30	1402.0	169.0	2723.6		30	1945.0	321.1	3683.3
	40	1410.9	171.1	2739.8		40	1954.3	324.1	3699.1
	50	1419.7	173.3	2756.0		50	1963.6	327.1	3714.9
28	0	1428.6	175.4	2772.2	38	0	1972.9	330.2	3730.7
	10	1437.4	177.6	2788.4		10	1982.2	333.2	3746.4
	20	1446.3	179.7	2804.5		20	1991.5	336.3	3762.2
	30	1455.1	181.9	2820.7		30	2000.9	339.3	3777.9
	40	1464.0	184.1	2836.9		40	2010.2	342.4	3793.7
	50	1472.9	186.3	2853.0		50	2019.6	345.5	3809.4
29	0	1481.8	188.5	2869.2	39	0	2029.0	348.6	3825.1
	10	1490.7	190.7	2885.3		10	2038.4	351.8	3840.8
	20	1499.6	193.0	2901.4		20	2047.8	354.9	3856.5
	30	1508.5	195.3	2917.5		30	2057.2	358.1	3872.2
	40	1517.4	197.5	2933.7		40	2066.6	361.3	3887.9
	50	1526.3	199.8	2949.8		50	2076.0	364.5	3903.5
30	0	1535.3	202.1	2965.9	40	0	2085.4	367.7	3919.2
	10	1544.2	204.4	2982.0		10	2094.9	371.0	3934.8
	20	1553.1	206.8	2998.1		20	2104.3	374.2	3950.5
	30	1562.1	209.1	3014.1		30	2113.8	377.5	3966.1
	40	1571.0	211.5	3030.2		40	2123.3	380.8	3981.8
	50	1580.0	213.9	3046.3		50	2132.7	384.1	3997.4
31	0	1589.0	216.3	3062.4	41	0	2142.2	387.4	4013.1

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	′				°	′			
41	0	2142.2	387.4	4013.1	**51**	0	2732.9	618.4	4933.3
	10	2151.7	390.7	4028.7		10	2743.1	622.8	4948.3
	20	2161.2	394.1	4044.3		20	2753.4	627.2	4963.3
	30	2170.8	397.4	4059.8		30	2763.7	631.7	4978.3
	40	2180.3	400.8	4075.4		40	2773.9	636.2	4993.3
	50	2189.9	404.2	4091.0		50	2784.2	640.7	5008.3
42	0	2199.4	407.6	4106.6	**52**	0	2794.5	645.2	5023.3
	10	2209.0	411.1	4122.1		10	2804.9	649.7	5038.3
	20	2218.6	414.5	4137.7		20	2815.2	654.3	5053.3
	30	2228.1	418.0	4153.2		30	2825.6	658.8	5068.3
	40	2237.7	421.5	4168.7		40	2835.9	663.4	5083.3
	50	2247.3	425.0	4184.3		50	2846.3	668.0	5098.3
43	0	2257.0	428.5	4199.8	**53**	0	2856.7	672.7	5113.2
	10	2266.6	432.0	4215.3		10	2867.1	677.3	5128.1
	20	2276.2	435.6	4230.8		20	2877.5	682.0	5142.9
	30	2285.9	439.2	4246.2		30	2888.0	686.7	5157.8
	40	2295.6	442.8	4261.7		40	2898.4	691.4	5172.6
	50	2305.2	446.4	4277.2		50	2908.9	696.1	5187.4
44	0	2314.9	450.0	4292.7	**54**	0	2919.4	700.9	5202.3
	10	2324.6	453.6	4308.1		10	2929.9	705.7	5217.1
	20	2334.3	457.3	4323.5		20	2940.4	710.5	5232.0
	30	2344.1	461.0	4338.9		30	2951.0	715.3	5246.8
	40	2353.8	464.6	4354.4		40	2961.5	720.1	5261.6
	50	2363.5	468.4	4369.8		50	2972.1	725.0	5276.5
45	0	2373.3	472.1	4385.2	**55**	0	2982.7	729.9	5291.3
	10	2383.1	475.8	4400.6		10	2993.3	734.8	5306.0
	20	2392.8	479.6	4416.0		20	3003.9	739.7	5320.8
	30	2402.6	483.4	4431.3		30	3014.5	744.6	5335.5
	40	2412.4	487.2	4446.7		40	3025.2	749.6	5350.2
	50	2422.3	491.0	4462.1		50	3035.8	754.6	5365.0
46	0	2432.1	494.8	4477.5	**56**	0	3046.5	759.6	5379.7
	10	2441.9	498.7	4492.8		10	3057.2	764.6	5394.4
	20	2451.8	502.5	4508.1		20	3067.9	769.7	5409.1
	30	2461.7	506.4	4523.4		30	3078.7	774.7	5423.7
	40	2471.5	510.3	4538.8		40	3089.4	779.8	5438.4
	50	2481.4	514.3	4554.1		50	3100.2	784.9	5453.1
47	0	2491.3	518.2	4569.4	**57**	0	3110.9	790.1	5467.8
	10	2501.2	522.2	4584.6		10	3121.7	795.2	5482.4
	20	2511.2	526.1	4599.9		20	3132.6	800.4	5497.0
	30	2521.1	530.1	4615.1		30	3143.4	805.6	5511.6
	40	2531.1	534.2	4630.4		40	3154.2	810.9	5526.3
	50	2541.0	538.2	4645.6		50	3165.1	816.1	5540.9
48	0	2551.0	542.2	4660.9	**58**	0	3176.0	821.4	5555.5
	10	2561.0	546.3	4676.1		10	3186.9	826.7	5570.0
	20	2571.0	550.4	4691.3		20	3197.8	832.0	5584.6
	30	2581.0	554.5	4706.4		30	3208.8	837.3	5599.1
	40	2591.0	558.6	4721.6		40	3219.7	842.7	5613.6
	50	2601.1	562.8	4736.8		50	3230.7	848.1	5628.2
49	0	2611.2	566.9	4752.0	**59**	0	3241.7	853.5	5642.7
	10	2621.2	571.1	4767.1		10	3252.7	858.9	5657.2
	20	2631.3	575.3	4782.3		20	3263.7	864.4	5671.7
	30	2641.4	579.5	4797.4		30	3274.8	869.9	5686.2
	40	2651.5	583.8	4812.6		40	3285.8	875.4	5700.6
	50	2661.6	588.0	4827.7		50	3296.9	880.9	5715.1
50	0	2671.8	592.3	4842.9	**60**	0	3308.0	886.4	5729.6
	10	2681.9	596.6	4858.0		10	3319.1	892.0	5744.0
	20	2692.1	600.9	4873.1		20	3330.3	897.6	5758.4
	30	2702.3	605.3	4888.2		30	3341.4	903.2	5772.8
	40	2712.5	609.6	4903.2		40	3352.6	908.8	5787.2
	50	2722.7	614.0	4918.2		50	3363.8	914.5	5801.6
51	0	2732.9	618.4	4933.3	**61**	0	3375.0	920.2	5816.0

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	'				°	'			
61	0	3375.0	920.2	5816.0	71	0	4086.9	1308.2	6654.4
	10	3386.3	925.9	5830.3		10	4099.5	1315.6	6668.0
	20	3397.5	931.6	5844.7		20	4112.1	1322.9	6681.5
	30	3408.8	937.3	5859.0		30	4124.8	1330.3	6695.0
	40	3420.1	943.1	5873.3		40	4137.4	1337.7	6708.5
	50	3431.4	948.9	5887.7		50	4150.1	1345.1	6722.0
62	0	3442.7	954.8	5902.0	72	0	4162.8	1352.6	6735.5
	10	3454.1	960.6	5916.2		10	4175.6	1360.1	6749.0
	20	3465.4	966.5	5930.5		20	4188.5	1367.6	6762.5
	30	3476.8	972.4	5944.7		30	4201.2	1375.2	6775.9
	40	3488.3	978.3	5958.9		40	4214.0	1382.8	6789.3
	50	3499.7	984.3	5973.2		50	4226.8	1390.4	6802.7
63	0	3511.1	990.2	5987.4	73	0	4239.7	1398.0	6816.1
	10	3522.6	996.2	6001.6		10	4252.6	1405.7	6829.5
	20	3534.1	1002.3	6015.8		20	4265.6	1413.5	6842.8
	30	3545.6	1008.3	6029.9		30	4278.5	1421.2	6856.2
	40	3557.2	1014.4	6044.1		40	4291.5	1429.0	6869.6
	50	3568.7	1020.5	6058.3		50	4304.6	1436.8	6882.9
64	0	3580.3	1026.6	6072.5	74	0	4317.6	1444.6	6896.3
	10	3591.9	1032.8	6086.6		10	4330.7	1452.5	6909.6
	20	3603.5	1039.0	6100.7		20	4343.8	1460.4	6922.8
	30	3615.1	1045.2	6114.8		30	4356.9	1468.4	6936.1
	40	3626.8	1051.4	6128.9		40	4370.1	1476.4	6949.4
	50	3638.5	1057.7	6143.0		50	4383.3	1484.4	6962.6
65	0	3650.2	1063.9	6157.0	75	0	4396.5	1492.4	6975.9
	10	3661.9	1070.2	6171.0		10	4409.8	1500.5	6989.1
	20	3673.7	1076.6	6185.1		20	4423.1	1508.6	7002.3
	30	3685.4	1082.9	6199.1		30	4436.4	1516.7	7015.4
	40	3697.2	1089.3	6213.2		40	4449.7	1524.9	7028.6
	50	3709.0	1095.7	6227.2		50	4463.1	1533.1	7041.8
66	0	3720.9	1102.2	6241.2	76	0	4476.5	1541.4	7055.0
	10	3732.7	1108.6	6255.1		10	4489.9	1549.7	7068.1
	20	3744.6	1115.1	6269.1		20	4503.4	1558.0	7081.2
	30	3756.5	1121.7	6283.0		30	4516.9	1566.3	7094.2
	40	3768.5	1128.2	6296.9		40	4530.4	1574.7	7107.3
	50	3780.4	1134.8	6310.9		50	4544.0	1583.1	7120.4
67	0	3792.4	1141.4	6324.8	77	0	4557.6	1591.6	7133.5
	10	3804.4	1148.0	6338.6		10	4571.2	1600.1	7146.5
	20	3816.4	1154.7	6352.5		20	4584.8	1608.6	7159.5
	30	3828.4	1161.3	6366.3		30	4598.5	1617.1	7172.5
	40	3840.5	1168.1	6380.1		40	4612.2	1625.7	7185.5
	50	3852.6	1174.8	6394.0		50	4626.0	1634.4	7198.5
68	0	3864.7	1181.6	6407.9	78	0	4639.8	1643.0	7211.5
	10	3876.8	1188.4	6421.7		10	4653.6	1651.7	7224.4
	20	3889.0	1195.2	6435.4		20	4667.4	1660.5	7237.3
	30	3901.2	1202.0	6449.2		30	4681.3	1669.2	7250.2
	40	3913.4	1208.9	6463.0		40	4695.2	1678.1	7263.2
	50	3925.6	1215.8	6476.8		50	4709.2	1686.9	7276.1
69	0	3937.9	1222.7	6490.6	79	0	4723.2	1695.8	7289.0
	10	3950.2	1229.7	6504.3		10	4737.2	1704.7	7301.8
	20	3962.5	1236.7	6518.0		20	4751.2	1713.7	7314.6
	30	3974.8	1243.7	6531.7		30	4765.3	1722.7	7327.4
	40	3987.2	1250.8	6545.4		40	4779.4	1731.7	7340.2
	50	3999.5	1257.9	6559.1		50	4793.6	1740.8	7353.0
70	0	4011.9	1265.0	6572.8	80	0	4807.7	1749.9	7365.8
	10	4024.4	1272.1	6586.4		10	4822.0	1759.0	7378.5
	20	4036.8	1279.3	6600.0		20	4836.2	1768.2	7391.2
	30	4049.3	1286.5	6613.6		30	4850.5	1777.4	7404.0
	40	4061.8	1293.6	6627.2		40	4864.8	1786.7	7416.8
	50	4074.4	1300.9	6640.8		50	4879.2	1796.0	7429.5
71	0	4086.9	1308.2	6654.4	81	0	4893.6	1805.2	7442.2

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	′				°	′			
81	0	4893.6	1805.3	7442.2	91	0	5830.5	2444.9	8173.3
	10	4908.0	1814.7	7454.8		10	5847.5	2457.1	8184.9
	20	4922.5	1824.1	7467.5		20	5864.6	2469.3	8196.6
	30	4937.0	1833.6	7480.1		30	5881.7	2481.5	8208.2
	40	4951.5	1843.1	7492.7		40	5898.8	2493.8	8219.8
	50	4966.1	1852.6	7505.3		50	5916.0	2506.1	8231.4
82	0	4980.7	1862.2	7517.9	92	0	5933.2	2518.5	8243.0
	10	4995.4	1871.8	7530.4		10	5950.5	2531.0	8254.6
	20	5010.0	1881.5	7543.0		20	5967.9	2543.5	8266.1
	30	5024.8	1891.2	7555.5		30	5985.3	2556.0	8277.7
	40	5039.5	1900.9	7568.0		40	6002.7	2568.6	8289.2
	50	5054.3	1910.7	7580.6		50	6020.2	2581.3	8300.7
83	0	5069.2	1920.5	7593.1	93	0	6037.8	2594.0	8312.2
	10	5084.0	1930.4	7605.5		10	6055.4	2606.8	8323.7
	20	5099.0	1940.3	7618.0		20	6073.1	2619.7	8335.1
	30	5113.9	1950.3	7630.4		30	6090.8	2632.6	8346.5
	40	5128.9	1960.2	7642.9		40	6108.6	2645.5	8357.9
	50	5143.9	1970.3	7655.3		50	6126.4	2658.5	8369.3
84	0	5159.0	1980.4	7667.8	94	0	6144.3	2671.6	8380.7
	10	5174.1	1990.5	7680.1		10	6162.2	2684.7	8392.1
	20	5189.3	2000.6	7692.5		20	6180.2	2697.9	8403.4
	30	5204.4	2010.8	7704.8		30	6198.3	2711.2	8414.7
	40	5219.7	2021.1	7717.2		40	6216.4	2724.5	8426.0
	50	5234.9	2031.4	7729.5		50	6234.6	2737.9	8437.3
85	0	5250.3	2041.7	7741.8	95	0	6252.8	2751.3	8448.6
	10	5265.6	2052.1	7754.1		10	6271.1	2764.8	8459.8
	20	5281.0	2062.5	7766.4		20	6289.4	2778.3	8471.1
	30	5296.4	2073.0	7778.6		30	6307.9	2792.0	8482.3
	40	5311.9	2083.5	7790.8		40	6326.3	2805.6	8493.5
	50	5327.4	2094.1	7803.1		50	6344.8	2819.4	8504.6
86	0	5343.0	2104.7	7815.3	96	0	6363.4	2833.2	8515.8
	10	5358.6	2115.3	7827.4		10	6382.1	2847.0	8527.0
	20	5374.2	2126.0	7839.5		20	6400.8	2861.0	8538.1
	30	5389.9	2136.7	7851.6		30	6419.5	2875.0	8549.2
	40	5405.6	2147.5	7863.8		40	6438.4	2889.0	8560.3
	50	5421.4	2158.4	7875.9		50	6457.3	2903.1	8571.4
87	0	5437.2	2169.2	7888.0	97	0	6476.2	2917.3	8582.4
	10	5453.1	2180.2	7900.0		10	6495.2	2931.6	8593.5
	20	5469.0	2191.1	7912.1		20	6514.3	2945.9	8604.5
	30	5484.9	2202.2	7924.1		30	6533.4	2960.3	8615.5
	40	5500.9	2213.2	7936.2		40	6552.6	2974.7	8626.5
	50	5517.0	2224.3	7948.2		50	6571.9	2989.2	8637.4
88	0	5533.1	2235.5	7960.2	98	0	6591.2	3003.8	8648.4
	10	5549.2	2246.7	7972.2		10	6610.6	3018.4	8659.3
	20	5565.4	2258.0	7984.1		20	6630.1	3033.1	8670.2
	30	5581.6	2269.3	7996.1		30	6649.6	3047.9	8681.1
	40	5597.8	2280.6	8008.0		40	6669.2	3062.8	8692.0
	50	5614.2	2292.0	8019.9		50	6688.8	3077.7	8702.9
89	0	5630.5	2303.5	8031.8	99	0	6708.6	3092.7	8713.7
	10	5646.9	2315.0	8043.6		10	6728.4	3107.7	8724.5
	20	5663.4	2326.6	8055.5		20	6748.2	3122.9	8735.3
	30	5679.9	2338.2	8067.3		30	6768.1	3138.1	8746.0
	40	5696.4	2349.8	8079.2		40	6788.1	3153.3	8756.8
	50	5713.0	2361.5	8091.0		50	6808.2	3168.7	8767.5
90	0	5729.7	2373.3	8102.9	100	0	6828.3	3184.1	8778.2
	10	5746.3	2385.1	8114.6		10	6848.5	3199.6	8789.0
	20	5763.1	2397.0	8126.4		20	6868.8	3215.1	8799.7
	30	5779.9	2408.9	8138.1		30	6889.2	3230.8	8810.3
	40	5796.7	2420.9	8149.8		40	6909.6	3246.5	8821.0
	50	5813.6	2432.9	8161.6		50	6930.1	3262.3	8831.6
91	0	5830.5	2444.9	8173.3	101	0	6950.6	3278.1	8842.2

Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord	Angle Δ		Tang. Dist.	Ext. Dist.	Long Chord
°	'				°	'			
101	0	6950.6	3278.1	8842.2	111	0	8336.7	4386.1	9443.8
	10	6971.3	3294.1	8852.8		10	8362.7	4407.6	9453.2
	20	6992.0	3310.1	8863.4		20	8388.9	4429.2	9462.6
	30	7012.7	3326.1	8873.9		30	8415.1	4450.9	9472.0
	40	7033.6	3342.3	8884.5		40	8441.5	4472.7	9481.4
	50	7054.5	3358.5	8895.0		50	8468.0	4494.6	9490.8
102	0	7075.5	3374.9	8905.5	112	0	8494.6	4516.6	9500.1
	10	7096.6	3391.2	8916.0		10	8521.3	4538.8	9509.4
	20	7117.8	3407.7	8926.4		20	8548.1	4561.1	9518.7
	30	7139.0	3424.3	8936.9		30	8575.0	4583.4	9527.9
	40	7160.3	3440.9	8947.3		40	8602.1	4606.0	9537.2
	50	7181.7	3457.6	8957.7		50	8629.3	4628.6	9546.4
103	0	7203.2	3474.4	8968.1	113	0	8656.6	4651.3	9555.6
	10	7224.7	3491.3	8978.4		10	8684.0	4674.2	9564.8
	20	7246.3	3508.2	8988.7		20	8711.5	4697.2	9574.0
	30	7268.0	3525.2	8999.0		30	8739.2	4720.3	9583.1
	40	7289.8	3542.4	9009.3		40	8767.0	4743.6	9592.3
	50	7311.7	3559.6	9019.6		50	8794.9	4766.9	9601.4
104	0	7333.6	3576.8	9029.9	114	0	8822.9	4790.4	9610.5
	10	7355.6	3594.2	9040.2		10	8851.0	4814.1	9619.6
	20	7377.8	3611.7	9050.4		20	8879.3	4837.8	9628.6
	30	7399.9	3629.2	9060.6		30	8907.7	4861.7	9637.6
	40	7422.2	3646.8	9070.8		40	8936.3	4885.7	9646.6
	50	7444.6	3664.5	9081.0		50	8965.0	4909.9	9655.6
105	0	7467.0	3682.3	9091.1	115	0	8993.8	4934.1	9664.6
	10	7489.6	3700.2	9101.3		10	9022.7	4958.6	9673.5
	20	7512.2	3718.2	9111.4		20	9051.7	4983.1	9682.4
	30	7534.9	3736.2	9121.5		30	9080.9	5007.8	9691.3
	40	7557.7	3754.4	9131.6		40	9110.3	5032.6	9700.2
	50	7580.5	3772.6	9141.6		50	9139.8	5057.6	9709.1
106	0	7603.5	3791.0	9151.7	116	0	9169.4	5082.7	9717.9
	10	7626.6	3809.4	9161.7		10	9199.1	5107.9	9726.7
	20	7649.7	3827.9	9171.7		20	9229.0	5133.3	9735.5
	30	7672.9	3846.5	9181.7		30	9259.0	5158.8	9744.3
	40	7696.3	3865.2	9191.7		40	9289.2	5184.5	9753.1
	50	7719.7	3884.0	9201.6		50	9319.5	5210.3	9761.8
107	0	7743.2	3902.9	9211.5	117	0	9349.9	5236.2	9770.5
	10	7766.8	3921.9	9221.4		10	9380.5	5262.3	9779.2
	20	7790.5	3940.9	9231.3		20	9411.3	5288.6	9787.9
	30	7814.3	3960.1	9241.2		30	9442.2	5315.0	9796.6
	40	7838.1	3979.4	9251.0		40	9473.2	5341.5	9805.2
	50	7862.1	3998.7	9260.8		50	9504.4	5368.2	9813.8
108	0	7886.2	4018.2	9270.6	118	0	9535.7	5395.1	9822.4
	10	7910.4	4037.8	9280.4		10	9567.2	5422.1	9831.0
	20	7934.6	4057.4	9290.2		20	9598.9	5449.2	9839.6
	30	7959.0	4077.2	9300.0		30	9630.7	5476.5	9848.1
	40	7983.5	4097.1	9309.7		40	9662.6	5504.0	9856.6
	50	8008.0	4117.0	9319.4		50	9694.7	5531.7	9865.1
109	0	8032.7	4137.1	9329.1	119	0	9727.0	5559.4	9873.5
	10	8057.4	4157.3	9338.7		10	9759.4	5587.4	9882.0
	20	8082.3	4177.5	9348.5		20	9792.0	5615.5	9890.4
	30	8107.3	4197.9	9358.0		30	9824.8	5643.8	9898.8
	40	8132.3	4218.4	9367.6		40	9857.7	5672.3	9907.2
	50	8157.5	4239.0	9377.2		50	9890.8	5700.9	9915.6
110	0	8182.8	4259.7	9386.8	120	0	9924.0	5729.7	9923.9
	10	8208.2	4280.5	9396.4		10	9957.5	5758.6	9932.2
	20	8233.7	4301.4	9405.9		20	9991.0	5787.7	9940.5
	30	8259.3	4322.4	9415.4		30	10025.0	5817.0	9948.8
	40	8285.0	4343.6	9424.9		40	10059.0	5846.5	9957.1
	50	8310.8	4364.8	9434.4		50	10093.0	5876.1	9965.3
111	0	8336.7	4386.1	9443.8	121	0	10127.0	5906.0	9973.5

TABLE 8. CORRECTIONS FOR TANGENT DISTANCES

After Dividing Tang. Dist. (Table 7) by Degree of Curve, Add Quantity Tabulated Below

Ang. Δ	Degree of Curve							
	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
1°	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.01
2	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01
3	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02
4	.00	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02
5	.00	.01	.01	.02	.02	.02	.03	.03
6	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.03
7	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.04	.04
8	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.04	.05
9	.01	.02	.02	.03	.03	.04	.05	.05
	Degree of Curve							
	5°	10°	15°	20°	25°	30°		
10°	.03	.06	.09	.13	.16	.19		
20	.06	.13	.19	.26	.32	.39		
30	.10	.19	.29	.39	.49	.59		
40	.13	.26	.40	.53	.67	.80		
50	.17	.34	.51	.68	.85	1.02		
60	.21	.42	.63	.84	1.05	1.27		
70	.25	.51	.76	1.02	1.28	1.54		
80	.30	.61	.91	1.22	1.53	1.84		
90	.36	.72	1.09	1.45	1.83	2.20		
100	.43	.86	1.30	1.74	2.18	2.62		
110	.51	1.03	1.56	2.08	2.61	3.14		
120	.62	1.25	1.93	2.52	3.16	3.81		

TABLE 9. CORRECTIONS FOR EXTERNAL DISTANCES

After Dividing Ext. Dist. (Table 7) by Degree of Curve, Add Quantity Tabulated Below

Ang. Δ	Degree of Curve					
	5°	10°	15°	20°	25°	30°
10°	.001	.003	.004	.006	.007	.008
20	.006	.011	.017	.022	.028	.034
30	.013	.025	.038	.051	.065	.078
40	.023	.046	.070	.093	.117	.141
50	.037	.075	.116	.151	.189	.227
60	.056	.112	.168	.225	.283	.340
70	.080	.159	.240	.321	.403	.485
80	.110	.220	.332	.445	.558	.671
90	.149	.299	.450	.603	.756	.910
100	.200	.401	.604	.809	1.015	1.221
110	.268	.536	.806	1.082	1.355	1.633
120	.360	.721	1.086	1.456	1.825	2.197

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

TRIGONOMETRIC FUNCTIONS

There are three common methods of defining the trigonometric functions.

1. By certain ratios.
2. By reference to the sides of a right triangle.
3. By use of a circle whose radius is unity or 1.

1. By ratios.

In the figure, the ratio $\frac{a}{c}$ is called the sine of A and written sin A

$\frac{b}{c}$ is called the cosine of A and written cos A

$\frac{a}{b}$ is called the tangent of A and written tan A

$\frac{b}{a}$ is called the cotangent of A and written cot A

$\frac{c}{b}$ is called the secant of A and written sec A

$\frac{c}{a}$ is called the cosecant of A and written cosec A

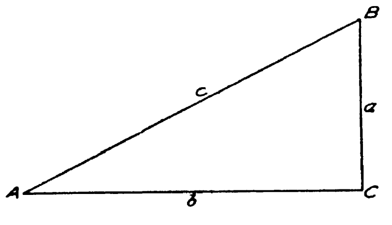
To these may be added, versine $A = 1 -$ cosine $A = \frac{c-b}{c}$ and written versin A

exsecant $A =$ secant $A - 1 = \frac{c-b}{b}$ and written exsec A

coversine $A = 1 -$ sine $A = \frac{c-a}{c}$ and written covers A

and

coexsecant $A =$ cosecant $A - 1 = \frac{c-a}{a}$ and written coexsec A



2. By reference to the sides of a right triangle.

$$\sin A = \frac{a}{c} = \frac{\text{opposite side}}{\text{hypotenuse}} = \cos B$$

$$\cos A = \frac{b}{c} = \frac{\text{adjacent side}}{\text{hypotenuse}} = \sin B$$

$$\tan A = \frac{a}{b} = \frac{\text{opposite side}}{\text{adjacent side}} = \cot B$$

$$\cot A = \frac{b}{a} = \frac{\text{adjacent side}}{\text{opposite side}} = \tan B$$

$$\sec A = \frac{c}{b} = \frac{\text{hypotenuse}}{\text{adjacent side}} = \operatorname{cosec} B$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{c}{a} = \frac{\text{hypotenuse}}{\text{opposite side}} = \sec B$$

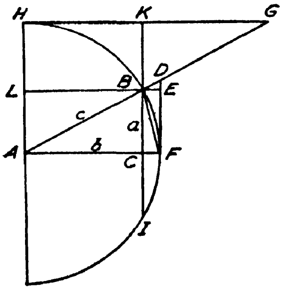
TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

3. By use of a circle whose radius is unity or 1.

In the figure, let A = angle BAC = arc BF, and let the radius $AF = AB = AH = 1$.

We then have,

$$\begin{aligned}
\sin A &= BC \\
\cos A &= AC \\
\tan A &= DF \\
\cot A &= HG \\
\sec A &= AD \\
\operatorname{cosec} A &= AG \\
\operatorname{versin} A &\doteq CF \\
\operatorname{covers} A &= HL \\
\operatorname{exsec} A &= BD \\
\operatorname{coexsec} A &= BG \\
\operatorname{chord} A &= BF \\
\operatorname{chord} 2A &= BI = 2\,BC
\end{aligned}$$



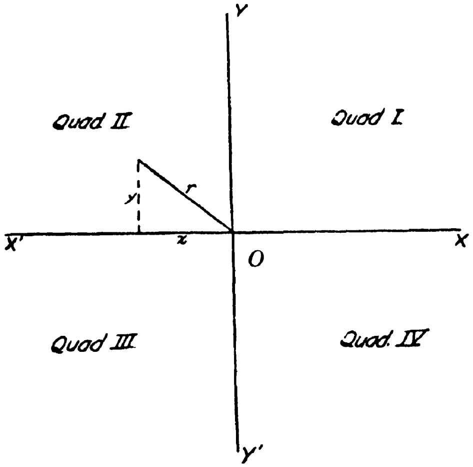
SOLUTION OF RIGHT TRIANGLES

Given	Sought	Formulas
a and b	A, B and c	$\tan A = \frac{a}{b} = \cot B$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
a and c	A, B and b	$\sin A = \frac{a}{c} = \cos B$ $b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{(c + a)(c - a)}$
b and c	A, B and a	$\cos A = \frac{b}{c} = \sin B$ $a = \sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{(c + b)(c - b)}$
A and a	B, b and c	$B = 90° - A$ $b = a \cot A;\quad c = \frac{a}{\sin A}$
A and b	B, a and c	$B = 90° - A$ $a = b \tan A;\quad c = \frac{b}{\cos A}$
A and c	B, a and b	$B = 90° - A$ $a = c \sin A;\quad b = c \cos A$
B and a	A, b and c	$A = 90° - B$ $b = a \tan B;\quad c = \frac{a}{\cos B}$
B and b	A, a and c	$A = 90° - B$ $a = b \cot B;\quad c = \frac{b}{\sin B}$
B and c	A, a and b	$A = 90° - B$ $a = c \cos B;\quad b = c \sin B$

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

SIGNS OF FUNCTIONS IN THE DIFFERENT QUADRANTS

In the solution of oblique triangles, and in the discussion of trigonometric equations, the question of proper sign of the particular function will arise. The following discussion and table is pertinent.



The figure shows the division of the circle into quadrants together with the customary designation I, II, III and IV, the first, second, third and fourth quadrants. The following will be of assistance in determining the signs of the functions in the different quadrants:

When x is measured in the direction OX it is positive (+), and when in the direction OX' it is negative (−); similarly, when y is measured in the direction OY it is positive (+), and when in the direction OY' it is negative (−).

For instance, consider the sin of an angle in the second quadrant (II).

The *general* equation is $\sin A = \frac{y}{r}$. Here y is + and therefore sin A is +; $\cos A = \frac{x}{r}$. Here x is − and cos A is −. Similarly for the other functions in various quadrants.

From the above, the table given below has been compiled.

SIGNS OF THE FUNCTIONS IN THE FOUR QUADRANTS

Quadrant	sin	cos	tan	cot	sec	cosec
I = First	+	+	+	+	+	+
II = Second	+	−	−	−	−	+
III = Third	−	−	+	+	−	−
IV = Fourth	−	+	−	−	+	−

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

TRIGONOMETRIC LAWS

In the solution of triangles there are three laws on which the different solutions are based. While these will apply to both the right and oblique triangles, they are usually used for the latter only.

Law of sines. In any triangle the sides are to each other as the sines of their opposite angles. Expressed in the form of equations we have

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin A}{\sin B}; \qquad \frac{b}{c} = \frac{\sin B}{\sin C}; \qquad \frac{a}{c} = \frac{\sin A}{\sin C}$$

Law of cosines. In any triangle, the square of any side is equal to the sum of the squares of the other two sides minus twice their product times the cosine of the included angle.

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2\,bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2\,ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2\,ab \cos C \end{aligned}$$

When the included angle is obtuse, the cosine is negative, and should be used accordingly in evaluating.

Law of tangents. The difference between two sides of a triangle is to their sum as the tangent of ½ the difference between the opposite angles is to the tangent of ½ the sum of the opposite angles.

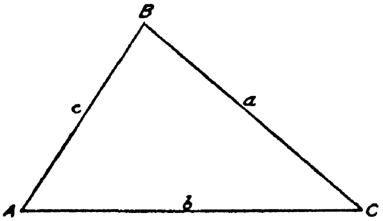
$$\begin{aligned} \frac{a-b}{a+b} &= \frac{\tan \frac{1}{2}(A-B)}{\tan \frac{1}{2}(A+B)} \\ \frac{a-c}{a+c} &= \frac{\tan \frac{1}{2}(A-C)}{\tan \frac{1}{2}(A+C)} \\ \frac{b-c}{b+c} &= \frac{\tan \frac{1}{2}(B-C)}{\tan \frac{1}{2}(B+C)} \end{aligned}$$

In the first of these equations a is greater than b, and when not the members of the equation should be changed to $b - a$, and so on.

Checking results. The following fundamental properties of triangles will help in checking results:

1. In a **right triangle,** the sum of the two acute angles = 90°, and either acute angle is the complement of the other.
2. In a **right triangle,** the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides.
3. The sum of the interior angles of **any triangle** = 180°.
4. In **any triangle,** the larger angle is opposite the larger side and conversely.
5. In **any triangle,** the sum of two sides is greater than the third.

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES



SOLUTION OF OBLIQUE TRIANGLES BY USE OF FORMULAS

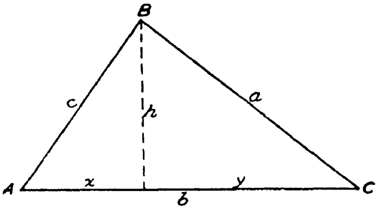
Let A, B and C be the angles of the triangle and a, b and c the sides opposite these angles.

Given	Sought	Formulas
Case I A, B, a, one side and any two angles	C, b, c, the remaining parts	$C = 180° - (A + B)$, $b = \frac{a}{\sin A} \cdot \sin B$, $c = \frac{a}{\sin A} \sin (A + B) = \frac{a}{\sin A} \sin C$ Then, having found C and a,
	Area	Area $= K = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}$
Case II A, a, b, two sides and the angle opposite one of them	B, C, c,	$\sin B = \frac{\sin A}{a} \cdot b$, $C = 180° - (A + B)$, $c = \frac{a}{\sin A} \cdot \sin C = \frac{b}{\sin B} \sin C$ REMARK There may be two solutions. In order that there may be such, the given angle must be acute, and the side opposite it must be less than the given side adjacent to it.
	Area	Area $= K = \frac{1}{2} ab \sin C$
Case III C, a, b, two sides and the included angle	c, the other side, and B and A, the other angles	**First Solution** $c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2\,ab \cos C}$ Then use the sine formula for angles A and B $\sin A = \frac{a}{c} \sin C$, and $B = 180° - (A + C)$ or $\sin B = \frac{b}{c} \sin C$, and check $(A + B + C) = 180°$ *Again*, $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2\,ac}$ and $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2\,bc}$ **Second Solution** $\frac{1}{2} (A + B) = 90° - \frac{1}{2} C$ $\tan \frac{1}{2} (A - B) = \frac{a - b}{a + b} \tan \frac{1}{2} (A + B)$ $A = \frac{1}{2} (A + B) + \frac{1}{2} (A - B)$, $B = \frac{1}{2} (A + B) - \frac{1}{2} (A - B)$ $c = (a + b) \frac{\cos \frac{1}{2} (A + B)}{\cos \frac{1}{2} (A - B)} = (a - b) \frac{\sin \frac{1}{2} (A + B)}{\sin \frac{1}{2} (A - B)}$
	Area	Area $= K = \frac{1}{2} ab \sin C$

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

Given	Sought	Formulas
Case IV a, b, c, the three sides	A, one angle, or, A, B, C, all the angles	Let $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$ Then $\sin \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{(s - b)(s - c)}{bc}}$ $\cos \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{s(s - a)}{bc}}$ $\tan \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{(s - b)(s - c)}{s(s - a)}}$ $\sin A = \frac{2\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}}{bc}$ $\text{vers } A = \frac{2(s - b)(s - c)}{bc}$ B and C may then be found from the sin formula or, $\tan \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{(s - a)(s - c)}{s(s - b)}}$ and $\tan \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{(s - a)(s - b)}{s(s - c)}}$ Finally check by $(A + B + C) = 180°$
	Area	Area $= K = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES



TRIGONOMETRIC FORMULAS

SOLUTION OF OBLIQUE TRIANGLES BY RESOLVING INTO RIGHT TRIANGLES

Given	Sought	Formulas
Case I $A, B, a,$ one side and *any* two angles	C, b, c	$C = 180° - (A + B)$ Then use sine formulas. In this case there is no advantage in a right triangle solution.
Case II $A, a, b,$ two sides and the angle opposite one of them	B, C, c	Here, also, use sine formulas. When A, a, and c are given, the right triangle method may be used if preferred.
A, a, c	B, C, b	From the figure, $x = c \cos A$ $h = c \sin A$ $\sin C = \frac{h}{a}$ and $y = h \cot C$ Then $b = x + y$ Finally, $B = 180° - (A + C)$ or *check* on B from the sin formula $\sin B = \frac{b}{a} \sin A$
Case III $C, a, b,$ two sides and the included angle	B, A, c	From the figure, $y = a \cos C$; $h = a \sin C$ $x = b - y = b - a \cos C$ $\tan A = \frac{h}{x} = \frac{a \sin C}{b - a \cos C}$ Then $c = \frac{h}{\sin A} = \frac{x \tan A}{\sin A} = x \sec A = \frac{a \sin C}{\sin A}$ Finally, $B = 180° - (A + C)$
Case IV $a, b, c,$ the three sides	A, B, C	$h^2 = c^2 - x^2 = a^2 - y^2$ $c^2 - a^2 = x^2 - y^2$ $(c - a)(c + a) = (x - y)(x + y)$ $(x - y) = \frac{(c - a)(c + a)}{x + y} = \frac{(c - a)(c + a)}{b}$ Now $x + y = b$ Solving these two equations simultaneously $x = \frac{1}{2}\left[\frac{(c - a)(c + a)}{b} + b\right] = \frac{1}{2}\left(\frac{c^2 - a^2 + b^2}{b}\right)$ And $y = b - x$ Finally, solve the right triangles on each side of the perpendicular, and $\cos A = \frac{x}{c}$ $\cos C = \frac{y}{a} = \frac{b - x}{a}$ and $B = 180° - (A + C)$

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

FUNCTIONS OF AN ANGLE IN TERMS OF OTHER FUNCTIONS OF SAME ANGLE

Function	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$	$\cot A$
$\sin A$	$\sin A$	$\sqrt{1-\cos^2 A}$	$\frac{\tan A}{\sqrt{1+\tan^2 A}}$	$\frac{1}{\sqrt{1+\cot^2 A}}$
$\cos A$	$\sqrt{1-\sin^2 A}$	$\cos A$	$\frac{1}{\sqrt{1+\tan^2 A}}$	$\frac{\cot A}{\sqrt{1+\cot^2 A}}$
$\tan A$	$\frac{\sin A}{\sqrt{1-\sin^2 A}}$	$\frac{\sqrt{1-\cos^2 A}}{\cos A}$	$\tan A$	$\frac{1}{\cot A}$
$\cot A$	$\frac{\sqrt{1-\sin^2 A}}{\sin A}$	$\frac{\cos A}{\sqrt{1-\cos^2 A}}$	$\frac{1}{\tan A}$	$\cot A$
$\sec A$	$\frac{1}{\sqrt{1-\sin^2 A}}$	$\frac{1}{\cos A}$	$\sqrt{1+\tan^2 A}$	$\frac{\sqrt{1+\cot^2 A}}{\cot A}$
$\operatorname{cosec} A$	$\frac{1}{\sin A}$	$\frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 A}}$	$\frac{\sqrt{1+\tan^2 A}}{\tan A}$	$\sqrt{1+\cot^2 A}$

Function	$\sec A$	$\operatorname{cosec} A$	$90^\circ - A$
$\sin A$	$\frac{\sqrt{\sec^2 A - 1}}{\sec A}$	$\frac{1}{\operatorname{cosec} A}$	$\cos (90^\circ - A)$
$\cos A$	$\frac{1}{\sec A}$	$\frac{\sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}}{\operatorname{cosec} A}$	$\sin (90^\circ - A)$
$\tan A$	$\sqrt{\sec^2 A - 1}$	$\frac{1}{\sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}}$	$\cot (90^\circ - A)$
$\cot A$	$\frac{1}{\sqrt{\sec^2 A - 1}}$	$\sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}$	$\tan (90^\circ - A)$
$\sec A$	$\sec A$	$\frac{\operatorname{cosec} A}{\sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}}$	$\operatorname{cosec} (90^\circ - A)$
$\operatorname{cosec} A$	$\frac{\sec A}{\sqrt{\sec^2 A - 1}}$	$\operatorname{cosec} A$	$\sec (90^\circ - A)$

TABLE 10. TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

Functions of Angles in any Quadrant in Terms of Angles in the First Quadrant

Angle Function	90° ± A	180° ± A	270° ± A	360° ± A
sin	$+\cos A$	$\mp\sin A$	$-\cos A$	$\pm\sin A$
cos	$\mp\sin A$	$-\cos A$	$\pm\sin A$	$+\cos A$
tan	$\mp\cot A$	$\pm\tan A$	$\mp\cot A$	$\pm\tan A$
cot	$\mp\tan A$	$\pm\cot A$	$\mp\tan A$	$\pm\cot A$
sec	$\mp\operatorname{cosec} A$	$-\sec A$	$\pm\operatorname{cosec} A$	$+\sec A$
cosec	$+\sec A$	$\mp\operatorname{cosec} A$	$-\sec A$	$\pm\operatorname{cosec} A$

Numerical Values of the Functions of Some Angles

Angle Function	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	270°	360°
sine	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
cosine	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	1
tangent	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	∞	0
cotangent	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞	0	∞
secant	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	-1	∞	1
cosecant	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞	-1	∞

TABLE 11. MINUTES IN DECIMALS OF A DEGREE

′	0″	10″	15″	20″	30″	40″	45″	50″	′
0	.00000	.00278	.00417	.00556	.00833	.01111	.01250	.01389	0
1	.01667	.01944	.02083	.02222	.02500	.02778	.02917	.03056	1
2	.03333	.03611	.03750	.03889	.04167	.04444	.04583	.04722	2
3	.05000	.05278	.05417	.05556	.05833	.06111	.06250	.06389	3
4	.06667	.06944	.07083	.07222	.07500	.07778	.07917	.08056	4
5	.08333	.08611	.08750	.08889	.09167	.09444	.09583	.09722	5
6	.10000	.10278	.10417	.10556	.10833	.11111	.11250	.11389	6
7	.11667	.11944	.12083	.12222	.12500	.12778	.12917	.13056	7
8	.13333	.13611	.13750	.13889	.14167	.14444	.14583	.14722	8
9	.15000	.15278	.15417	.15556	.15833	.16111	.16250	.16389	9
10	.16667	.16944	.17083	.17222	.17500	.17778	.17917	.18056	10
11	.18333	.18611	.18750	.18889	.19167	.19444	.19583	.19722	11
12	.20000	.20278	.20417	.20556	.20833	.21111	.21250	.21389	12
13	.21667	.21944	.22083	.22222	.22500	.22778	.22917	.23056	13
14	.23333	.23611	.23750	.23889	.24167	.24444	.24583	.24722	14
15	.25000	.25278	.25417	.25556	.25833	.26111	.26250	.26389	15
16	.26667	.26944	.27083	.27222	.27500	.27778	.27917	.28056	16
17	.28333	.28611	.28750	.28889	.29167	.29444	.29583	.29722	17
18	.30000	.30278	.30417	.30556	.30833	.31111	.31250	.31389	18
19	.31667	.31944	.32083	.32222	.32500	.32778	.32917	.33056	19
20	.33333	.33611	.33750	.33889	.34167	.34444	.34583	.34722	20
21	.35000	.35278	.35417	.35556	.35833	.36111	.36250	.36389	21
22	.36667	.36944	.37083	.37222	.37500	.37778	.37917	.38056	22
23	.38333	.38611	.38750	.38889	.39167	.39444	.39583	.39722	23
24	.40000	.40278	.40417	.40556	.40833	.41111	.41250	.41389	24
25	.41667	.41944	.42083	.42222	.42500	.42778	.42917	.43056	25
26	.43333	.43611	.43750	.43889	.44167	.44444	.44583	.44722	26
27	.45000	.45278	.45417	.45556	.45833	.46111	.46250	.46389	27
28	.46667	.46944	.47083	.47222	.47500	.47778	.47917	.48056	28
29	.48333	.48611	.48750	.48889	.49167	.49444	.49583	.49722	29
30	.50000	.50278	.50417	.50556	.50833	.51111	.51250	.51389	30
31	.51667	.51944	.52083	.52222	.52500	.52778	.52917	.53056	31
32	.53333	.53611	.53750	.53889	.54167	.54444	.54583	.54722	32
33	.55000	.55278	.55417	.55556	.55833	.56111	.56250	.56389	33
34	.56667	.56944	.57083	.57222	.57500	.57778	.57917	.58056	34
35	.58333	.58611	.58750	.58889	.59167	.59444	.59583	.59722	35
36	.60000	.60278	.60417	.60556	.60833	.61111	.61250	.61389	36
37	.61667	.61944	.62083	.62222	.62500	.62778	.62917	.63056	37
38	.63333	.63611	.63750	.63889	.64167	.64444	.64583	.64722	38
39	.65000	.65278	.65417	.65556	.65833	.66111	.66250	.66389	39
40	.66667	.66944	.67083	.67222	.67500	.67778	.67917	.68056	40
41	.68333	.68611	.68750	.68889	.69167	.69444	.69583	.69722	41
42	.70000	.70278	.70417	.70556	.70833	.71111	.71250	.71389	42
43	.71667	.71944	.72083	.72222	.72500	.72778	.72917	.73056	43
44	.73333	.73611	.73750	.73889	.74167	.74444	.74583	.74722	44
45	.75000	.75278	.75417	.75556	.75833	.76111	.76250	.76389	45
46	.76667	.76944	.77083	.77222	.77500	.77778	.77917	.78056	46
47	.78333	.78611	.78750	.78889	.79167	.79444	.79583	.79722	47
48	.80000	.80278	.80417	.80556	.80833	.81111	.81250	.81389	48
49	.81667	.81944	.82083	.82222	.82500	.82778	.82917	.83056	49
50	.83333	.83611	.83750	.83889	.84167	.84444	.84583	.84722	50
51	.85000	.85278	.85417	.85556	.85833	.86111	.86250	.86389	51
52	.86667	.86944	.87083	.87222	.87500	.87778	.87917	.88056	52
53	.88333	.88611	.88750	.88889	.89167	.89444	.89583	.89722	53
54	.90000	.90278	.90417	.90556	.90833	.91111	.91250	.91389	54
55	.91667	.91944	.92083	.92222	.92500	.92778	.92917	.93056	55
56	.93333	.93611	.93750	.93889	.94167	.94444	.94583	.94722	56
57	.95000	.95278	.95417	.95556	.95833	.96111	.96250	.96389	57
58	.96667	.96944	.97083	.97222	.97500	.97778	.97917	.98056	58
59	.98333	.98611	.98750	.98889	.99167	.99444	.99583	.99722	59
′	0″	10″	15″	20″	30″	40″	45″	50″	′

Length

United States and British Standards.

1 inch = 0.083333 foot = 0.027778 yard
1 foot = 12 inches = 0.333333 yard
1 yard = 36 inches = 3 feet
1 rod = 16.5 feet
1 Gunter's chain = 66 feet = 4 rods = 0.012500 mile
1 engineer's chain = 100 feet = 0.018939 mile
1 mile = 5280 feet = 1760 yards = 320 rods = 80 Gunter's chains

Metric Table of Linear Measure.

10 millimeters (mm) = 1 centimeter (cm)
10 centimeters (cm) = 1 decimeter (dm)
10 decimeters (dm) = 1 meter (m)
10 meters (m) = 1 dekameter (Dm)
10 dekameters (Dm) = 1 hektometer (Hm)
10 hektometers (Hm) = 1 kilometer (Km)
10 kilometers (Km) = 1 myriameter (Mm)

Table of Equivalents for Length.

1 inch = 0.02540005 m
1 foot = 0.304801 m
1 yard = 0.914402 m
1 Gunter's chain = 20.11684 m
1 engineer's chain = 30.480061 m
1 mile = 1.609347 kilometers
1 millimeter = 0.03937 inch
1 centimeter = 0.3937 inch
1 decimeter = 3.937 inches
1 meter = 39.37 inches
1 hektometer = 0.0621370 mile
1 kilometer = 0.621370 mile

Square Measure

United States and British Standards.

144 sq. inches = 1 sq. foot
9 sq. feet = 1 sq. yard
10 square chains (Gunter's) = 1 acre
640 acres = 1 square mile
43560 sq. ft. = 1 acre.

Metric Table of Square Measure.

100 sq. millimeters = 1 sq. centimeter
100 sq. centimeters = 1 sq. decimeter
100 sq. decimeters = 1 sq. meter
100 sq. meters = 1 sq. dekameter
100 sq. dekameters = 1 sq. hektometer
100 sq. hektometers = 1 sq. kilometer
100 sq. kilometers = 1 sq. myriameter

Table of Equivalents for Square Measure.

1 sq. inch = 6.451626 sq. centimeters
1 sq. foot = 9.290034 sq. decimeters
1 sq. yard = 0.836131 sq. meters
1 acre = 0.404687 hectares
1 sq. centimeter = 0.15499969 sq. inches
1 sq. meter = 10.763867 sq. feet
1 sq. meter = 1.195985 sq. yards
1 hectare = 2.4710439 acres

DEFINITIONS AND THEORY

For ease of access certain definitions and fundamental theory will be given.

Definitions

Trigonometric functions. The explanation of the trigonometrical functions will be found in Table 10.

The *latitude* of a course is the projection of the course on the meridian, or it is equal to the length of the course times the cosine of the bearing. North latitudes are *plus* and south latitudes are *minus.*

The *departure* of a course is the projection of the course on an east and west line, or it is the length of the course times the sine of its bearing. East departures are *plus* and west departures are *minus.*

The *meridian distance* of a course is the perpendicular distance from the middle point of the course to the reference meridian.

The *double meridian* distance of a course is equal to the sum of the meridian distances to the extremities of the course.

The *azimuth* of a course is the horizontal angle which it makes with a north and south line. In surveying, the *south* point is taken as *zero*, the azimuth being measured to the right through west, north, and east to 360°. The reference line may be the magnetic meridian, or the true meridian. A course has a forward and a backward azimuth which differ by 180° from each other. The use of azimuth is quite general in topographic surveying. The reader is referred to treatises on surveying for a complete explanation as to details.

Determination of area by the use of latitudes, departures and double meridian distances. Coordinate surveying is largely based on the employment of the quantities latitudes, departures, and double meridian distances.

A traverse consists of a series of consecutive lines whose lengths and directions have been determined. The directions of the lines may be obtained from bearings, azimuths, deflection angles, or interior angles.

The method of finding areas of figures with straight lines as boundaries will be given and also the fundamentals of circular curves.

Computations preparatory to finding the area. A survey " closes " if, upon plotting the different courses, the first and last points which are common coincide. If reliance is placed on a graphic construction, it is difficult to tell whether failure to close is due to errors in the field or to errors in plotting. For this reason, the latitudes and departures of the courses are usually found, and provided a proper set of computing tables is used, and no mistakes are made, the amount by which the figure fails to close will be the error of the field work.

The difference between the *total plus* and *total minus* latitudes will give the error in latitude, and the difference between the *total plus* and the *total minus* departures will give the error in departure. The square root of the sum of the squares of these errors will give the amount by which the survey fails to close. This distance divided by the perimeter of the figure will give what is termed the " error of closure." If the error of closure be within certain prescribed limits the errors in latitude and departure may be distributed so as to make the survey close, but if not, after checking the computations, a part of the survey or all of it must be repeated. A careful investigation will often place the probable error in a certain region.

Balancing the survey. The operation of distributing the errors in latitude and departure of the closed survey is called *balancing.* Various methods have been proposed for such work depending upon whether the survey was made by transit

TRAVERSE OF

FIELD BOOK NO. PAGE NO. COMP. BY DATE

Station	Distance	Bearing	Cosine	Sine	Latitude		Departure		Coördinates	Remarks
					N	S	E	W		

or compass. Since this book deals with tables intended for use with transit work the transit rule for balancing will be described.

A specimen form is given which may be modified to suit conditions. The balanced quantities may be inserted at proper places in red with pencil or ink.

Rule for balancing a transit survey. The correction in latitude (or departure) of any course is to the total error in latitude (or departure) as the latitude (or departure) of the course is to the arithmetical sum of the latitudes (or departures).

The correction in each case is applied so as to diminish the total error. For example, if the sum of the plus latitudes is greater than the sum of the minus latitudes, the corrections are subtracted from the plus latitudes and added to the minus latitudes. Similar corrections are applied to the departures.

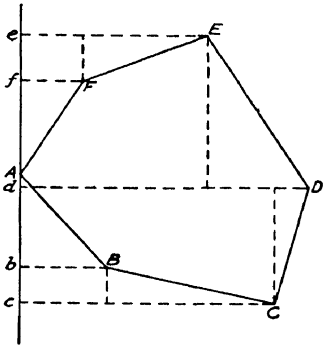
Expressed in the form of equations we have:

$$\text{Correction in latitude} = \left(\frac{\text{Total error in latitude}}{\text{Arithmetical sum of latitudes}}\right)(\text{Latitude of course})$$

$$\text{Correction in departure} = \left(\frac{\text{Total error in departure}}{\text{Arithmetical sum of departures}}\right)(\text{Departure of course})$$

It is to be noted that the fraction in each equation is, for any particular survey, a constant. These constants may be found and multiplied by the latitude or departure of the particular course to give the desired correction. Considerable time will thus be saved. In actual work, depending upon the accuracy desired, errors may be distributed by use of the slide rule with sufficient closeness, or even by inspection, but based on the two equations just given.

Determination of area by use of latitudes and departures. Let *ABCDEF* represent a figure whose area is to be found. The bearings and lengths of all courses have been measured or computed. A meridian is passed through the most westerly point and perpendiculars are let fall from each vertex to this meridian. Other additional lines are drawn as shown in the figure.



Then the area

$$ABCDEF = cCDd + dDEe - cCBb - bBA - AFf - fFEe,$$

or

$$ABCDEF = \tfrac{1}{2}(cC + dD)cd + \tfrac{1}{2}(dD + eE)de - \tfrac{1}{2}(cC + bB)cb - \tfrac{1}{2}(bB)(bA) - \tfrac{1}{2}(fF)(fA) - \tfrac{1}{2}(fF + eE)fe$$

It may be noted that the quantities enclosed in the parentheses are the double meridian distances of the courses, and the distances by which these are multiplied, are the latitudes of the corresponding courses. Inasmuch as the meridian is taken through the most westerly point, the quantities in parentheses are all positive, while the latitudes of the courses CD and DE are positive, and the latitudes of the other four courses are negative. The signs conform to the rule previously stated, viz.: latitudes of north courses are plus, and those of south courses are minus.

Both sides of the equation may be multiplied by two. We may then express the equation in the form of a rule:

The double area of a figure is equal to the algebraic sum of the products of the double meridian distances of the different courses and their corresponding latitudes.

If the figure is traversed counter clockwise, the resultant algebraic sum of the areas will be positive; if traversed clockwise, it will be negative. The numerical value only, of the area, is the result desired.

The double meridian distances of the courses may be found either by use of a sketch, which is recommended, or in the following way, which it is advised that the reader prove to his own satisfaction.

The double meridian distances of the two courses adjacent to the reference meridian are equal to their respective departures. The double meridian distance of any other course is equal to the double meridian distance of the preceding course, plus the departure of that course, plus the departure of the course itself; the usual attention being paid to the signs of the departures.

Remark. The plan above outlined of taking the meridian through the most westerly point and also the reference east and west line through the same point is that given in most text books on surveying. The east and west line may better be taken through the most southerly point of the survey. In this case when using " coördinates " as explained below, all coördinates will be measured to the right of the line eAc and above the line cC.

Coördinates. A point may be located by distances from two fixed reference lines. For instance in the figure, the point F may be located by the distances Af and fF which are at right angles to each other. Similarly the point E by the distances Ae and eE. The method of coördinates is quite generally employed in mining surveying, city surveying, and in the subdivision of tracts of land into lots. In such cases there is an advantage in having the east and west axis chosen to go through the most southerly point in the survey. Or, reference axes may be taken entirely without the area such as in the case here given to the left of the line eAc and below the line cC. Should this be done, corresponding proper changes should be made in the equation for area and in finding the double meridian distances by rule.

CURVES

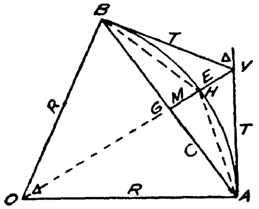
The *center line* of a railroad or highway is composed of a series of straight lines and curves. The straight lines are called " tangents." The curves may be simple, compound, reversed, or spiral.

Only some of the fundamentals of simple curves will be here given. For complete details both on simple curves and the other forms, the reader is referred to the various field books on highway and railroad work.

Simple Curves

A simple curve is a circular arc joining two tangents, and is always considered as limited by the two tangent points.

The parts of a curve are shown in the figure, and are:



R = the radius; T = the tangent distance (sometimes called the semi-tangent or sub-tangent); M = the middle ordinate; E = the external distance; C = the long chord; and Δ the exterior or deflection angle between the tangents as well as the central angle of the curve.

The beginning of curve is designated by P.C. (Point of Curve) the end by P.T. (Point of Tangency); the intersection of the two tangents is the Vertex, and is designated by P.I. (Point of Intersection).

The terms B.C. (Beginning of Curve) and E.C. (End of Curve) are used by some engineers. Also the terms T.C. (Tangent to Curve) and C.T. (Curve to Tangent) are recommended by the American Railway Engineering Association.

The following general formulas apply to simple curves both for railroad and highway work.

$$\begin{aligned} T &= R \tan \tfrac{1}{2} \Delta \\ M &= R \operatorname{vers} \tfrac{1}{2} \Delta \\ E &= R \operatorname{exsec} \tfrac{1}{2} \Delta \\ C &= 2\,R \sin \tfrac{1}{2} \Delta \end{aligned}$$

Differences between highway and railroad practice. As will be explained later, where the term " Degree of Curve " is used it has different meanings in highway and railroad work. Also a highway curve is measured on the arc of the curve, while in railroad work the curve is measured by a series of chords.

Highway practice. Simple curves for highways are designated either by the radius or by the degree of curve. The **Degree of Curve for Highways** is designated as the **central angle subtended by an arc of 100 ft.**

Let D = the degree of curve, and R = the radius.

Then we have the proportion,

$$D : 360 :: 100 : 2\,\pi R$$

or

$$D = \frac{100\,(360°)}{2\,\pi R} = \frac{5729.58}{R}$$

and

$$R = \frac{5729.58}{D}$$

In words, the radius varies inversely with the degree of curve.

Where the degree of curve is given, the length is found from the equation $L = 100 \frac{\Delta}{D}$.

When the radius is given, the length is usually found by use of the table entitled " Length of Arc for Radius Unity." For the method of use, the reader is referred to the explanation for Table 2.

Railroad practice. The equation connecting the radius and the degree of curve is $R = \frac{50}{\sin \frac{1}{2} D}$.

Table 5 gives values of the radii based on this equation.

Curves in railroad work are measured on chords. The length of curve is given by the formula, $L = 100 \frac{\Delta}{D}$.

Use of Tables

TABLE 1. SINES, COSINES, TANGENTS AND COTANGENTS

Theory. The explanation of the terms sine, cosine, tangent and cotangent are given elsewhere. Many of the computations of surveying are made by use of this table.

Example. Values of the various functions are given directly to 10″ and to single seconds or closer by use of the columns of proportional parts. A single illustration will suffice.

To find the latitude and departure of a course whose length is 468.67 and bearing 25° 52′ 14″.

The sine of $25° 52' 14'' = 0.4363220 + 0.00001744 = 0.43633944$.

The cosine of $25° 52' 14'' = 0.8997906 - 0.00000848 = 0.89978212$.

Then the latitude $= 468.67 \times 0.89978212 = 421.701$ and the departure $= 468.67 \times 0.43633944 = 204.499$.

TABLE 2. LENGTH OF ARC TO RADIUS UNITY

Theory. Let r = radius of circular arc of length l, the central angle of which is a in degrees. Then

$$a° : 360° :: l : 2\,\pi r$$

or

$$a° = \frac{l}{r}\frac{180°}{\pi}$$

and

$$r = \frac{l}{a°}\frac{180°}{\pi} \quad \text{and} \quad l = \frac{\pi}{180°}a°r = .01745329\,a°r$$

The table gives the product of the constant .01745329 times the central angle in degrees. For any radius other than unity, the coefficient is multiplied by the radius.

Problem. To find the length of arc of a circle whose radius is 240.00 and for a central angle of 59° 40′ 40″

Coefficient for 59° 40′	1.0413798
Coefficient for 40″	.0001939
Coefficient for 59° 40′ 40″	1.0415737

Then the length of arc for radius 240.00 will be $240.00 \times (1.0415737) = 249.978$.

Note. In some offices where calculating machines are available, this table is not used, but the values of 1°, 1′, and 1″ are kept in mind, and the proper coefficient is found by use of the calculating machine. This coefficient multiplied by the given radius will give the desired length of arc. The coefficients are given below to eight decimals, constituting material for an abridgment of the table and an example illustrating the use of the shorter table.

Coefficients for Finding Lengths of Circular Arcs

	Degrees	Minutes	Seconds
1	0.01745329	0.00029089	0.00000485
2	0.03490659	0.00058178	0.00000970
3	0.05235988	0.00087266	0.00001454
4	0.06981317	0.00116355	0.00001939
5	0.08726646	0.00145444	0.00002424
6	0.10471976	0.00174533	0.00002909
7	0.12217305	0.00203622	0.00003394
8	0.13962634	0.00232711	0.00003879
9	0.15707963	0.00261799	0.00004363

Example. To find the length of arc for a circle of radius 20 ft. and central angle of 18° 24′ 30″.

$$\begin{aligned} \text{Coefficient for } 10^\circ &= 0.1745329 \\ 8^\circ &= .1396263 \\ 20' &= .0058178 \\ 4' &= .0011636 \\ 30'' &= \underline{.0001454} \\ & 0.3212860 \text{ times } 20 = 6.426 \end{aligned}$$

TABLE 3. CENTRAL ANGLES FOR ARCS OF EVEN FOOT RADII

Theory. This table is the reverse of Table 2. It is based on the following: Let a° = the central angle (in degrees) of an arc whose radius and length are R and l, respectively.

Then $a^\circ = 57.2957795^\circ \dfrac{l}{R}$

If a' = the central angle in minutes

$$a' = 60\ (57.2957795)\ \frac{l}{R} = Kl$$

Certain values of the radius are assumed as shown in the table, the corresponding values of K are found.

Example. To find the central angle for an arc of 75 feet on a curve of 150 foot radius.

From the table, the coefficient K for a curve with 150 foot radius is 22.9183118. The central angle in minutes for a 75 foot arc will be 75 (22.9183118) = 1718.873385′ = 28° 38′ 52.4″.

Check. The example may be checked by use of Table 2. The coefficient for the angle 28° 38′ 52.4″ will be 0.4999999, and this multiplied by 150 will give the length of arc as 75.000.

TABLE 4. RADII FROM ARC DEFINITION

Theory. The equation based on the arc definition for degree of curve is

$$R = \frac{5729.58}{D}$$

The radius of a 1° curve is 5729.58; that for a 2° curve is $\frac{1}{2}$ (5729.58) and so on. The use of the table will shorten calculations and will serve to check computations as made from the formula.

TABLE 5. RADII FROM CHORD DEFINITION

Theory. The equation based on the chord definition for degree of curve and that used in railroad work is

$$R = \frac{50}{\sin \frac{1}{2} D}$$

A comparison of the values in this table with those in Table 4 will naturally show slight differences in the radius for a particular degree of curve.

TABLE 6. CURVES WITH EVEN FOOT RADII

Description. Many highway commissions use only an even foot radius curve, and do not use the term degree of curve. In subdivision work the same fact is true.

This table gives a list of common values for radii. Probably engineers will wish to extend this table. Certain other information is given for staking out the curves, which includes a recommended length of arc; the deflection and chord for the particular arc; and the deflection for 1 foot of arc. An explanation of these matters is given under " Theory " below.

Theory. If d = the central angle for a certain arc of radius R, then

$$d = \frac{360°}{2\,\pi R}\,\text{arc}$$

The deflection angle for any arc is one-half the central angle, or,

$$\tfrac{1}{2}\,d = \frac{360°}{4\,\pi R}\,\text{arc} = \frac{1718.8 \text{ times the arc}}{R} \text{ expressed in minutes}$$

Table 6 gives the deflection angle for 1 foot of arc, a recommended length of arc and the deflection angle and chord for that particular arc. This table will be found of special use in the field.

TABLE 7. FUNCTIONS OF A 1° CURVE

Description. The table contains the exact values of the tangents, T, the externals, E, and the long chords, C, for a 1° curve for every 10′ of central angle from 1° up to 121°. Values for other degrees may be had by simply dividing the tabular values opposite the given central angle by the given degree of curve, expressed in degrees. These values are exact where the *arc definition* for degree of curve is used. But where the *chord definition* is used, corrections must be applied to find the exact values of T and E for which see Tables 8 and 9.

Theory. The values in this table are found from the formulas $T = R \tan \frac{1}{2}\,\Delta$; $E = R \operatorname{exsec} \frac{1}{2}\,\Delta$; and $C = 2\,R \sin \frac{1}{2}\,\Delta$, where the value of R is that for a 1° curve. As noted in the previous section, where the arc definition for degree of curve is used, to find the proper quantities for any other degree of curve simply divide the amount opposite the particular arc by the degree of curve, but where the chord definition is used, corrections must be applied to the various quantities. Those for T are given in Table 8 and those for E are in Table 9. A special correction table for C is not given, and in case the chord definition for degree of curve is employed, the formula should be used with the correct value of R as found in Table 5.

Example. To find the tangent distance, external distance and long chord of a 10° curve, where $\Delta = 20°\ 0'$.

First for highway work. The quantities for a 1° curve are 1010.3, 88.39 and 1989.9 respectively. For a 10° curve they are one-tenth of these amounts, viz. 101.03, 8.839 and 198.99.

Second for railroad work. Correct the value of T which was 101.03 by adding .13 which gives 101.16. Correct the value of E by the amount .003 which gives 8.842. The value of C is found from the formula $C = 2\,R \sin \frac{1}{2}\,\Delta$, the value of R being taken from Table 5.

TABLE 8. CORRECTIONS FOR TANGENT DISTANCES

After Dividing T (Table 7) by D, Add Quantity from Table

Theory. The chord definition of degree of curve is used in railroad work and in such case the tangent distance, $T = R \tan \frac{1}{2}\,\Delta$, or T varies with R. Again $R = \frac{50}{\sin \frac{1}{2}\,D}$, or the radius varies inversely with the $\sin \frac{1}{2}\,D$, and not inversely with D. The net result is that in this case a small correction must be applied to the approximate value of T as obtained from Table 7 to obtain the exact value.

Example. A numerical example in the use of this table is given under the outline for Table 7.

TABLE 9. CORRECTIONS FOR EXTERNAL DISTANCES

After Dividing E (Table 7) by D, Add the Quantity Found in This Table

Theory. By reasoning similar to that given in the explanation of Table 8 a correction must be applied to the approximate value of E as obtained from Table 7 to secure the exact value of E.

Example. A numerical example in the use of this table is given under the outline for Table 7.

TABLE 10 TRIGONOMETRIC FUNCTIONS, FORMULAS AND SOLUTION OF TRIANGLES

No special explanation need be given for this table. The following items are included:

a. Explanation of the trigonometric functions.
b. Signs of the functions of angles in the different quadrants.
c. Equations for the solution of right triangles.
d. Equations for the solution of oblique triangles, both by general formulas and by separating the oblique triangle into right triangles.
e. Three tables on the functions of angles.

TABLE 11. MINUTES IN DECIMALS OF A DEGREE

This table contains the values of minutes and seconds, expressed in decimals of a degree, for every 10″ of arc, and also for quarter minutes up to 1.

TABLE 12. UNITS OF LENGTH AND OF SQUARE MEASURE

Sufficient information is here given to reduce one unit of length or area to another, both for English units and for Metric.